ENGINEERING TOMORROW

Guia de Programação

VLT® AutomationDrive FC 301/302

Versões de software, cartão de controle MK I: 7.62, 48.2X
Versão de software, cartão de controle MK II: 8.10

vlt-drives.danfoss.com

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
1.6 Controlador de movimento integrado 11

2 Como programar 12
2.1 Painéis de Controle Local Gráfico e Numérico 12
2.1.1 Display de LCD 13
2.1.2 Transferência Rápida das programações de Parâmetros entre Múltiplos Conversores de Frequência 15
2.1.3 Modo Display 15
2.1.4 Modo Display - Seleção de leituras 15
2.1.5 Setup de Parâmetros 17
2.1.6 Funções da Tecla Quick Menu (Menu Rápido) 17
2.1.7 Colocação em Funcionamento Inicial 18
2.1.8 Modo Main Menu (Menu Principal) 19
2.1.9 Seleção de Parâmetro 19
2.1.10 Alteração de Dados 20
2.1.11 Alterando um Valor do Texto 20
2.1.12 Alterando um valor de dados 20
2.1.13 Alteração dos Valores Numéricos de Dados Infinitamente Variáveis 20
2.1.14 Valor, passo a passo 20
2.1.15 Leitura e programação de parâmetros indexados 21
2.1.16 Como programar no Painel de controle local numérico 21
2.1.17 Teclas do LCP 22

3 Descrições de Parâmetros 24
3.1 Parâmetros 0-** operação/Display 24
3.2 Parâmetros 1-** Carga e motor 37
3.3 Parâmetros 2-** Freios 66
3.4 Parâmetros 3-** Referência / Rampas 73
3.5 Parâmetros 4-** Limites/Advertências 86

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3.6 Parâmetros 5-** Entrada/Saída Digital 97
3.7 Parâmetros 6-** Entrada/Saída Analógica 123
3.8 Parâmetros 7-** Controladores 133
3.9 Parâmetros 8-** Comunicações e opcionais 144
3.10 Parâmetros 9-** PROFIBUS 156
3.11 Parâmetros 10-** DeviceNet CAN Fieldbus 156
3.12 Parâmetros 12-** Ethernet 156
3.13 Parâmetros 13-** Smart Logic Control 156
3.14 Parâmetros 14-** Funções Especiais 182
3.15 Parâmetros 15-** Informações do Drive 197
3.16 Parâmetros 16-** Leitura de Dados 205
3.17 Parâmetros 17-** Feedback 214
3.18 Parâmetros 18-** Leitura de Dados 2 222
3.19 Parâmetros 19-** Parâmetros da Aplicação 224
3.20 Parâmetros 23-** Funções baseadas no tempo 224
3.21 Parâmetros 30-** Recursos Especiais 231
3.22 Parâmetros 32-** Configurações Básicas de MCO 235
3.23 Parâmetros 33-** Configurações Avançadas de MCO 235
3.24 Parâmetros 34-** Leitura de Dados do MCO 235
3.25 Parâmetros 35-** Opcional de Entrada do Sensor 235
3.26 Parâmetros 36-** Opcional de E/S programável 238
3.27 Parâmetros 40-** Special Settings 241
3.28 Parâmetros 42-** Funções de Segurança 241
3.29 Parâmetros 43-** Leituras de unidade 241

4 Controlador de Movimento Integrado 244
4.1 Introdução 244
4.2 Posicionamento, Início, Sincronização 244
4.3 Controle 247

5 Listas de Parâmetros 250
5.1 Introdução 250
5.2 Listas de parâmetros e opcionais, versão de software 8.10 (padrão) 252
5.3 Listas de parâmetros e opcionais, versão de software 48.20 (IMC) 282

6 Solução de Problemas 305
6.1 Mensagens de Status 305

7 Apêndice 321
7.1 Símbolos, abreviações e convenções 321

Índice 322

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

1 Introdução

1.1 Versão do Software

Guia de Programação **Versões de software:** **Cartão de controle MK I: 7.62, 48.2X e versões anteriores** **Cartão de controle MK II: 8.10** O número da versão de software pode ser lido no *parâmetro 15-43 Versão de Software*.

Tabela 1.1 Versão de Software

1.1.1 Cartão de controle MK II

Versão de software 8.03 e posteriores podem ser instaladas somente no cartão de controle MK II. Versão de software 7.62 e posteriores podem ser instaladas somente no cartão de controle MK I. Identifique a versão do cartão de controle pela cor da porta USB:
MK I: Porta USB preta.
MK II: Porta USB branca.

1.2 Aprovações

1.3 Definições

1.3.1 Conversor de Frequência

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

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

$U_{VLT,MAX}$
Tensão de saída máxima.

1.3.2 Entrada

Comando de controle
Dê partida e pare o motor conectado com o LCP e entradas digitais.
As funções estão divididas em dois grupos.

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

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

Tabela 1.2 Grupos de função

1.3.3 Motor

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

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

f_M
Frequência do motor.

f_{MAX}
Frequência do motor máxima.

f_{MIN}
Frequência do motor mínima.

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

I_M
Corrente do motor (real).

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

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

n_s
Velocidade do motor síncrono.

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

n_{slip}
Deslizamento do motor.

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

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

U_M
Tensão instantânea do motor.

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

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

1

Torque de segurança

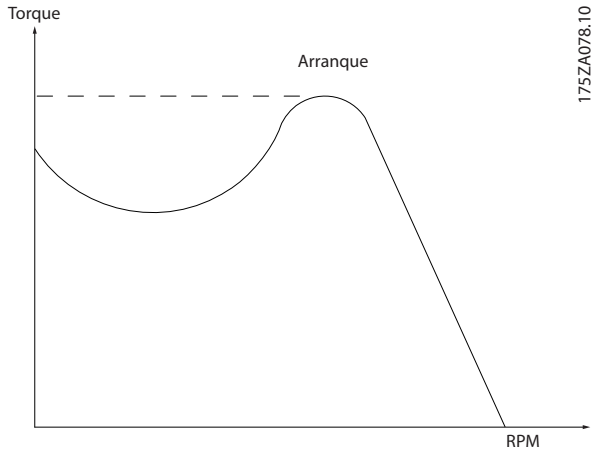


Ilustração 1.1 Torque de segurança

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 - consulte *Tabela 1.2*.

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

1.3.4 Referências

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

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

Referência predefinida
Uma referência predefinida a ser programada de -100% a +100% da faixa de referência. Seleção de 8 referências predefinidas via terminais digitais.

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

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

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

1.3.5 Diversos

Entradas analógicas
As entradas analógicas são utilizadas para controlar várias funções do conversor de frequência.
Há 2 tipos de entradas analógicas:
Entrada de corrente, 0–20 mA e 4–20 mA
Entrada de tensão, -10 V CC a +10 V CC.

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

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

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

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

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

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

DSP
Processador de sinal digital.

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

Hiperface®
Hiperface® é marca registrada da Stegmann.

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

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

LCP
O painel de controle local compõe uma interface completa para controle e programação do conversor de frequência. O painel de controle é desconectável e pode ser instalado

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

a até 3 m (10 pés) do conversor de frequência, ou seja, em um painel frontal com o kit de instalação opcional.

NLCP
O painel de controle local numérico faz a interface para o controle e programação do conversor de frequência. O visor é numérico e o painel é usado para mostrar os valores de processo. O NLCP não tem funções de armazenamento e cópia.

lsb
É o bit menos significativo.

msb
É o bit mais significativo.

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

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

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

PCD
Dados de controle de processo.

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

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

RCD
Dispositivo de corrente residual.

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

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

Compensação de escorregamento
O conversor de frequência compensa o deslizamento do motor, acrescentando um suplemento à frequência que acompanha a carga medida do motor, mantendo a velocidade do motor praticamente constante.

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

STW
Status word.

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

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

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

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

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

Características de VT
Características de torque variável, utilizado em bombas e ventiladores.

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

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

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

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

1

$$Potência\ potência = \frac{\sqrt{3}\ x\ U\ x\ I_1\ cos\phi}{\sqrt{3}\ x\ U\ x\ I_{RMS}}$$

O fator de potência para controle trifásico:

$$Potência\ potência = \frac{I1\ x\ cos\phi 1}{I_{RMS}} = \frac{I_1}{I_{RMS}}\ desde\ cos\phi 1 = 1$$

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 geram um fator de potência alta, o que minimiza a carga imposta na alimentação de rede elétrica.

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

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

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

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

Unidade de posição
A unidade física para os valores de posição.

1.4 Segurança

⚠ADVERTÊNCIA

ALTA TENSÃO

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

- **Somente pessoal qualificado deverá realizar a instalação, partida e manutenção.**
- **Antes de realizar qualquer serviço de manutenção ou outro serviço, use um dispositivo de medição de tensão apropriado para assegurar que não há tensão restante no conversor de frequência.**

Normas de segurança

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

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

⚠ADVERTÊNCIA

PARTIDA ACIDENTAL

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

Para impedir a partida acidental do motor:

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

⚠ADVERTÊNCIA

TEMPO DE DESCARGA

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

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

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

Tabela 1.3 Tempo de descarga

AVISO!

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

AVISO!

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

AVISO!

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

Guindaste, içamentos e gruas

O controle dos freios externos sempre deverá conter um sistema redundante. Em nenhuma circunstância o conversor de frequência poderá ser o circuito de segurança principal. Esteja em conformidade com as normas relevantes, por exemplo:
Gruas e guindastes: IEC 60204-32
Içamentos: EN 81

Modo de proteção

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

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

1

conversor de frequência, enquanto restabelece controle total do motor.
Em aplicações em guindastes, o modo de proteção não é utilizável porque o conversor de frequência não é capaz de sair desse modo novamente e, portanto, prolonga o tempo antes de ativar o freio, o que não é recomendável.
O modo de proteção pode ser desativado ao se configurar *parâmetro 14-26 Atraso Desarme-Defeito Inversor* como 0, o que significa que o conversor de frequência desarma imediatamente se 1 dos limites de hardware for excedido.

AVISO!

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

1.5 Fiação Elétrica

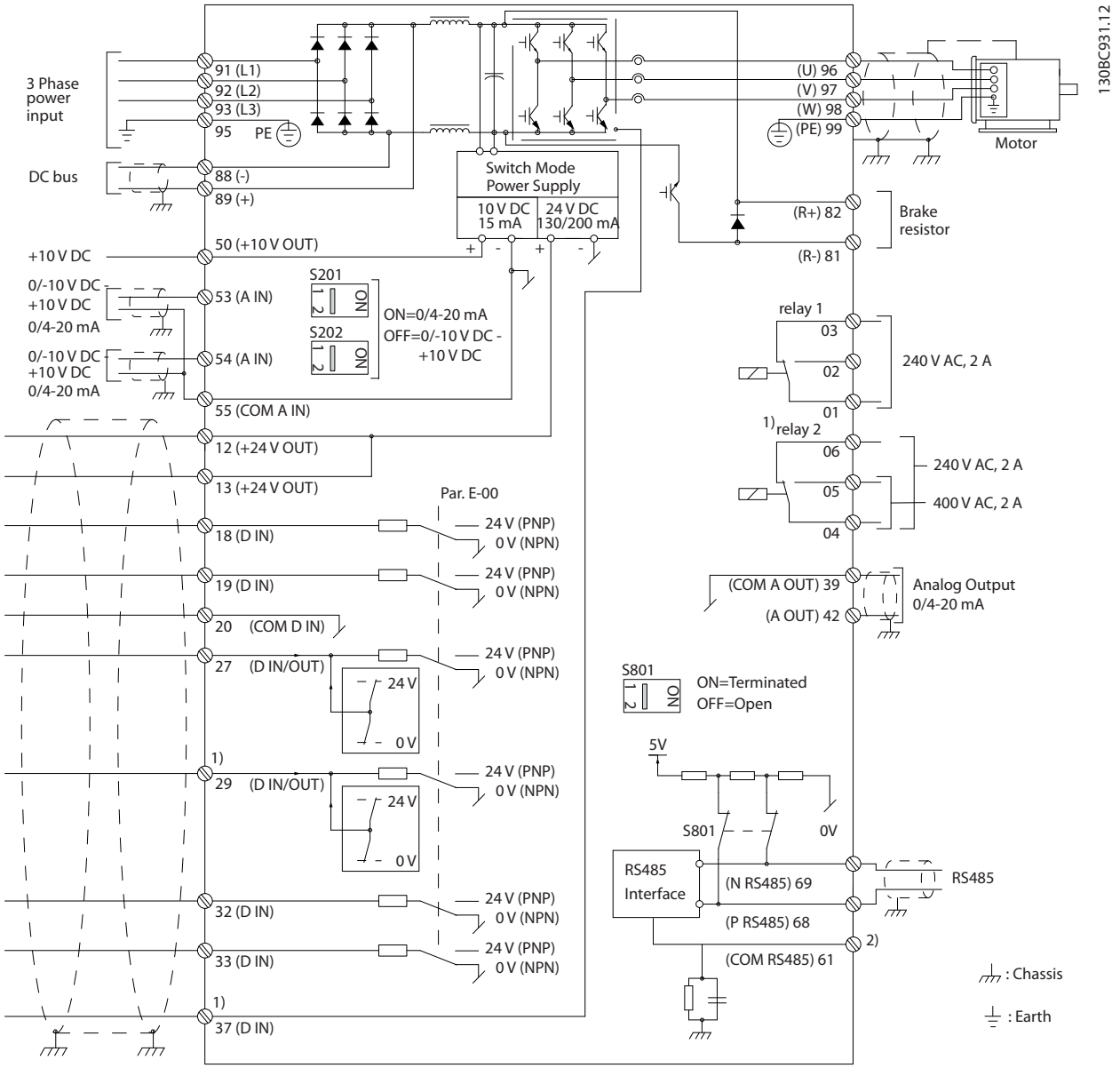


Ilustração 1.2 Diagrama esquemático de fiação básica

A=Analógico, D=Digital
O Terminal 37 é usado para Safe Torque Off. Para obter as instruções de instalação de Safe Torque Off, consulte as *Instruções de Utilização dos VLT® -Frequency Converters - Safe Torque Off.*
1) O terminal 37 não está incluído no FC 301 (exceto gabinete tipo A1). O relé 2 e o terminal 29 não têm função no FC 301.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

2) Não conecte a blindagem do cabo.

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

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

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

Polaridade da entrada dos terminais de controle

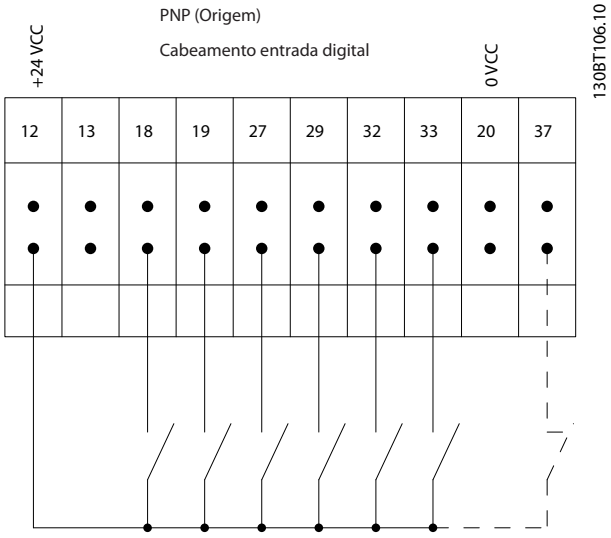


Ilustração 1.3 PNP (Origem)

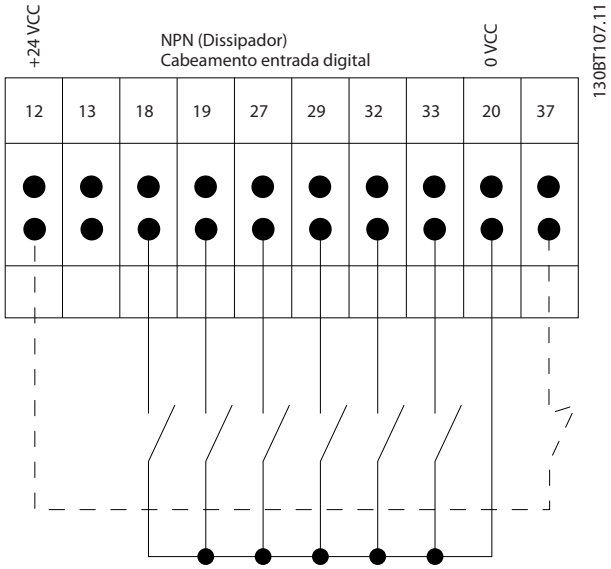


Ilustração 1.4 NPN (Dissipador)

AVISO!

Os cabos de controle devem ser blindados/reforçados.

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

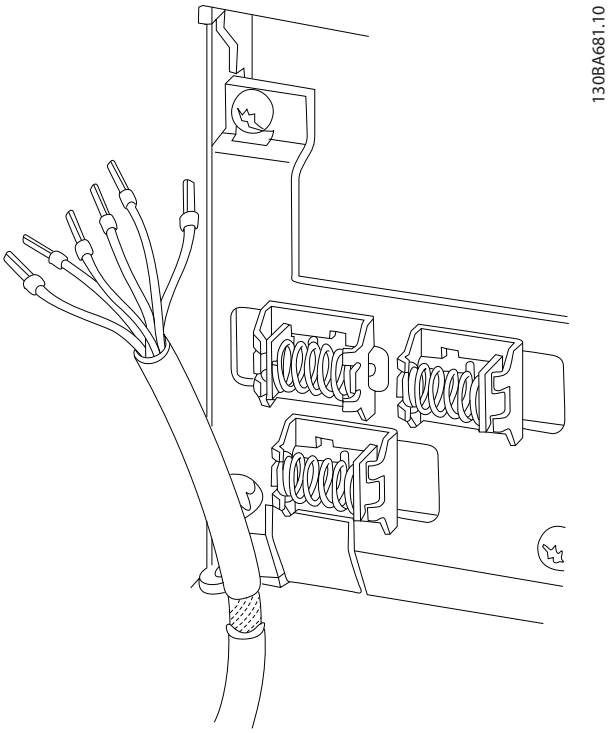


Ilustração 1.5 Aterramento de cabos de controle blindados/ reforçados

1.5.1 Partida/Parada

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

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

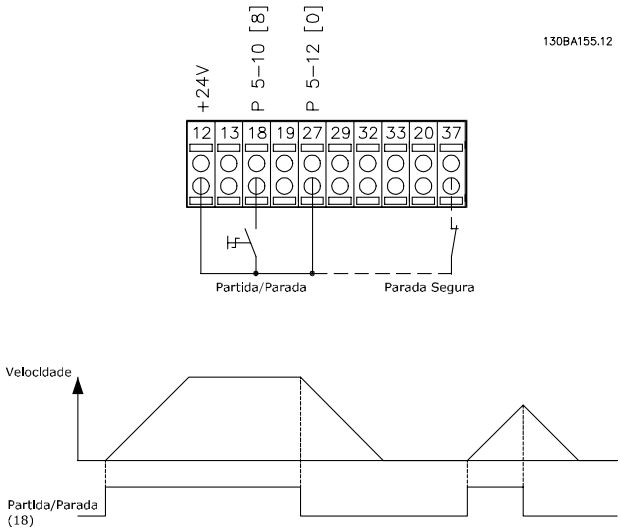


Ilustração 1.6 Partida/Parada

1.5.2 Partida/Parada por Pulso

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

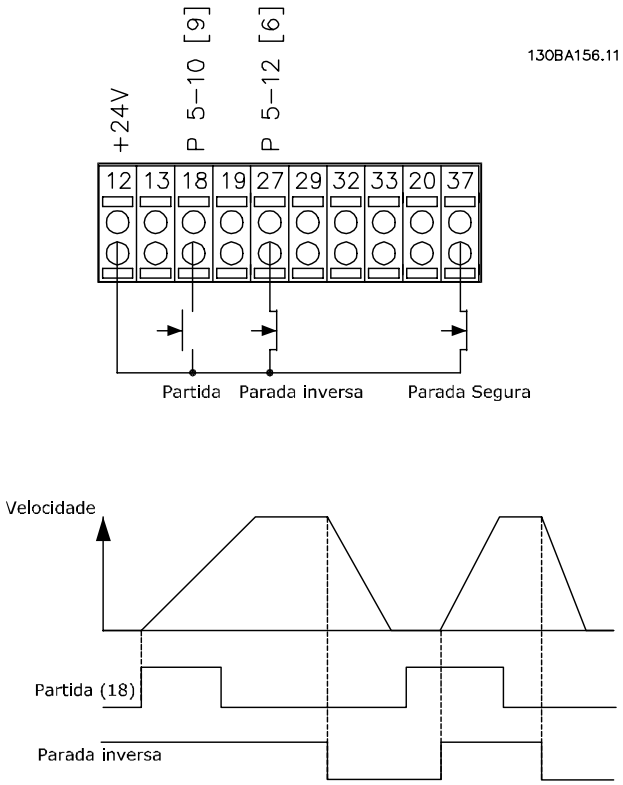


Ilustração 1.7 Partida/Parada por Pulso

1.5.3 Aceleração/Desaceleração

Terminais 29/32 = Aceleração/Desaceleração

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

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

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

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

AVISO!

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

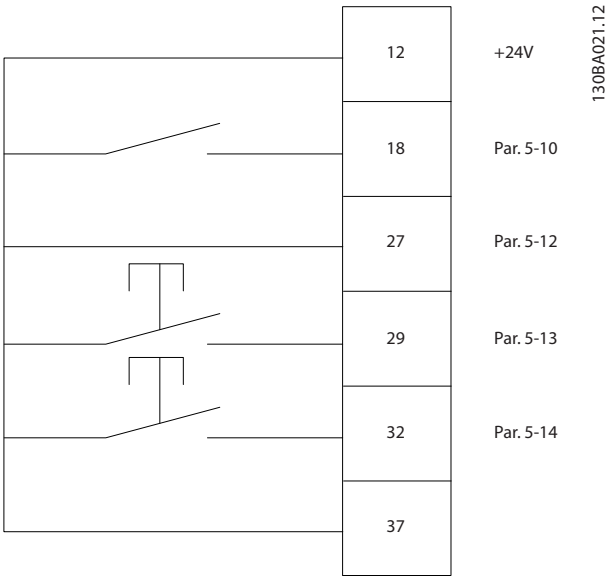


Ilustração 1.8 Aceleração/Desaceleração

1.5.4 Referência do Potenciômetro

Referência de tensão via potenciômetro

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

Terminal 53, baixa tensão = 0 V.

Terminal 53, alta tensão = 10 V.

Terminal 53, baixa referência/feedback = 0 RPM.

Terminal 53, alta referência/feedback = 1500 RPM.

Chave S201 = OFF (U)

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

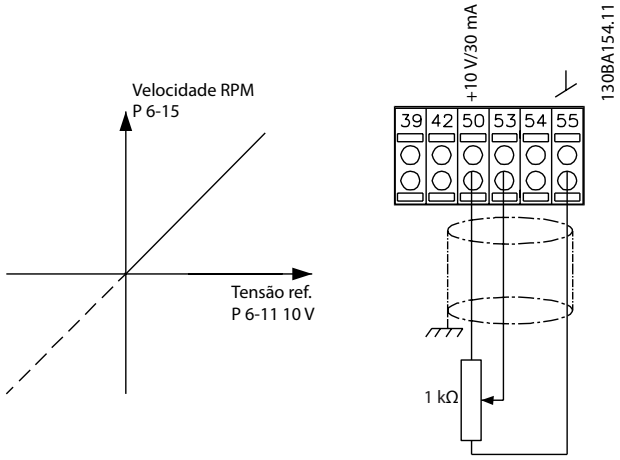


Ilustração 1.9 Referência do Potenciômetro

1.6 Controlador de movimento integrado

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

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

2 Como programar

2

2.1 Painéis de Controle Local Gráfico e Numérico

A programação fácil do conversor de frequência é feita por meio do LCP gráfico (LCP 102). Para obter informações sobre como utilizar o painel de controle local numérico (LCP 101), consulte *capétulo 2.1.16 Como programar no Painel de controle local numérico*.

O LCP está dividido em quatro grupos funcionais:

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

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

Linhas de display:

a. **Linha de Status:** Mensagens de status mostrando ícones e gráficos.

b. **Linhas 1-2:** Linhas de dados do operador que mostram dados definidos ou selecionados. Acrescentar até uma linha extra pressionando a tecla [Status].

c. **Linha de Status:** Mensagens de status mostrando texto.

AVISO!

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

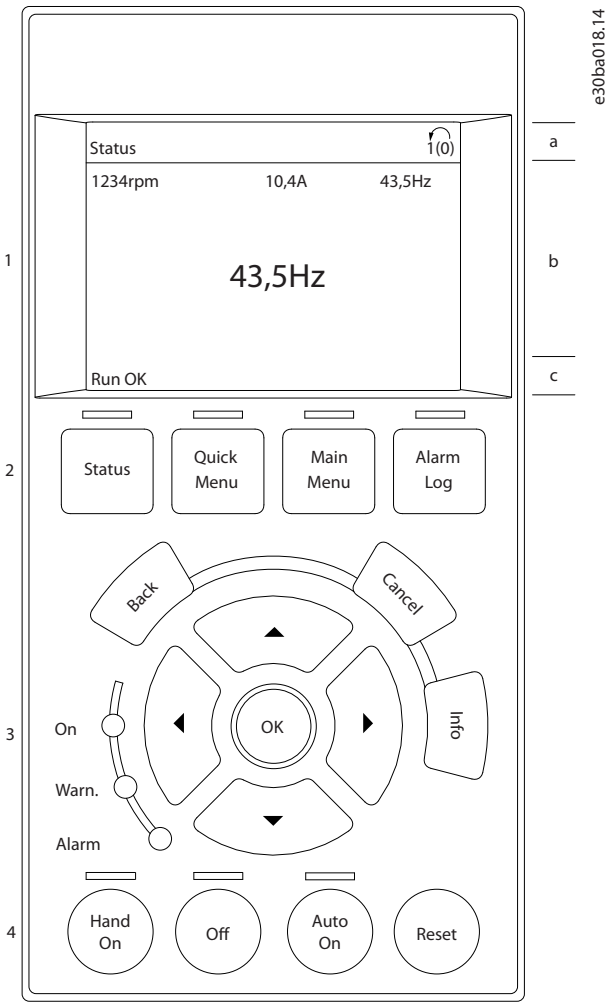


Ilustração 2.1 LCP

Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

2.1.1 Display de LCD

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

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

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

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

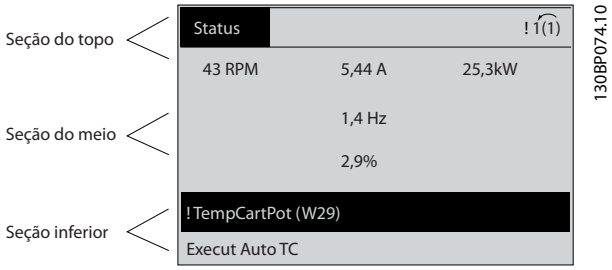


Ilustração 2.2 Display

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

Ajuste do contraste do display
Pressione [Status] e [▲] para escurecer o display.
Pressione [Status] e [▼] para clarear o display.

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

Luzes indicadoras
Se determinados valores limites forem excedidos, o alarme e/ou luzes indicadoras de advertência se acenderão. Um status e texto de alarme aparecerão no LCP.
A luz indicadora ON é ativada quando o conversor de frequência recebe tensão de rede ou por meio de um terminal de comunicação serial CC ou alimentação de 24 V externa. Ao mesmo tempo, a luz indicadora de fundo se acende.

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

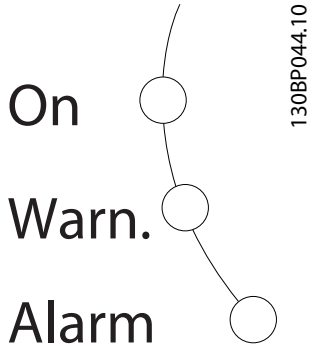


Ilustração 2.3 Luzes Indicadoras

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

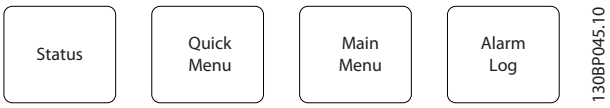


Ilustração 2.4 Teclas do LCP

[Status]
Indica o status do conversor de frequência e/ou do motor. Selecione entre 3 leituras diferentes pressionando [Status]: 5 linhas de leitura, 4 linhas de leituras ou o smart logic control.
Pressione [Status] para selecionar o modo Display ou para retornar ao modo Display seja a partir do modo quick menu, do modo menu principal ou do modo alarme. Use [Status] também para alternar entre os modos leitura simples ou duplo.

[Quick Menu] (Menu Rápido)

Permite acesso rápido aos diferentes quick menus tais como:

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

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

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

2

[Main Menu] (Menu Principal)
É usado para programar todos os parâmetros.
É possível alternar diretamente entre o modo menu principal e o modo quick menu.
Os atalhos de parâmetros podem ser feitos pressionando [Main Menu] por 3 s. O atalho de parâmetro permite acesso direto a qualquer parâmetro.

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

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

[Cancel] (Cancelar)
Cancela a última alteração ou comando, desde que o display não tenha sido alterado.

[Info] (Info)
Fornece informações sobre um comando, parâmetro ou função em qualquer janela de display. [Info] fornece informações detalhadas sempre que uma ajuda for necessária.
Para sair do modo *Info*, pressione [Info], [Back] ou [Cancel].

Ilustração 2.5 Anterior

Ilustração 2.6 Cancelar

Ilustração 2.7 Info

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

[OK]
Pressione para selecionar um parâmetro marcado pelo cursor e para ativar a alteração de um parâmetro.

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

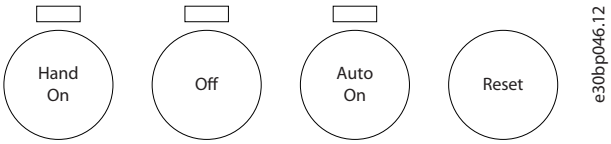


Ilustração 2.8 Teclas de Controle Local

[Hand On] (Manual Ligado)
Ativa o controle do conversor de frequência através do LCP. O [Hand On] também dá partida no motor e a partir daí é possível inserir os dados de velocidade do motor usando as teclas de navegação. A tecla pode ser selecionada como *[1] Ativado* ou *[0] Desativado* via *parâmetro 0-40 Tecla [Hand on] (Manual ligado) do LCP*.
Os sinais de parada externos ativados por sinais de controle ou por um fieldbus ignoram um comando de partida via LCP.

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

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

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

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

AVISO!

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

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

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

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

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

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

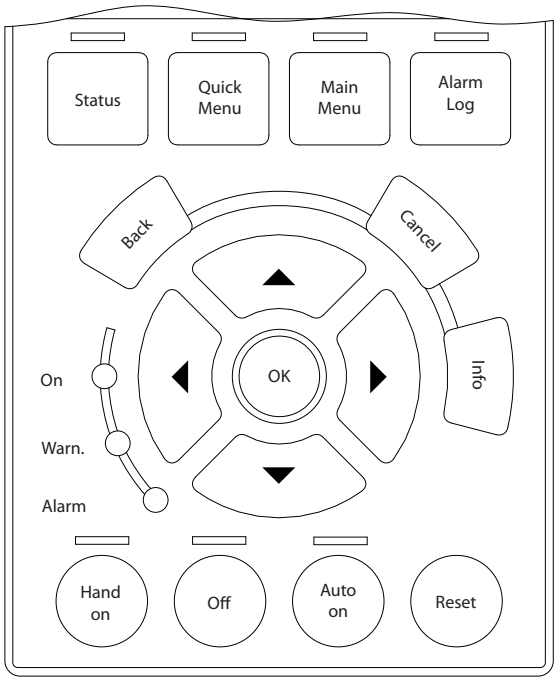


Ilustração 2.9 LCP

Armazenagem de dados no LCP

AVISO!

Pare o motor antes de executar esta operação.

Como armazenar dados no LCP:

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

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

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

Transferência de dados do LCP para o conversor de frequência

AVISO!

Pare o motor antes de executar esta operação.

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

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

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

2.1.3 Modo Display

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

2.1.4 Modo Display - Seleção de leituras

É possível alternar entre três telas de leitura de status pressionando [Status].
Variáveis de operação com formatações diferentes são mostradas em cada status, veja mais adiante nesta seção.

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

Defina os vínculos via

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

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

Variáveis de operação	Externa
Parâmetro 16-00 Control Word	hex
Parâmetro 16-01 Referência [Unidade]	[Unidade]
Parâmetro 16-02 Referência %	%
Parâmetro 16-03 Est.	hex
Parâmetro 16-05 Valor Real Principal [%]	%

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

Variáveis de operação	Externa
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	°C
Parâmetro 16-35 Térmico do Inversor	%
Parâmetro 16-36 Corrente Nom.do Inversor	A
Parâmetro 16-37 Corrente Máx.do Inversor	A
Parâmetro 16-38 Estado do SLC	
Parâmetro 16-39 Temp.do Control Card	°C
Parâmetro 16-40 Buffer de Logging Cheio	
Parâmetro 16-50 Referência Externa	
Parâmetro 16-51 Referência de Pulso	
Parâmetro 16-52 Feedback [Unidade]	[Unidade]
Parâmetro 16-53 Referência do DigiPot	
Parâmetro 16-60 Entrada digital	bin
Parâmetro 16-61 Definição do Terminal 53	V
Parâmetro 16-62 Entrada Analógica 53	
Parâmetro 16-63 Definição do Terminal 54	V
Parâmetro 16-64 Entrada Analógica 54	
Parâmetro 16-65 Saída Analógica 42 [mA]	[mA]
Parâmetro 16-66 Saída Digital [bin]	[bin]
Parâmetro 16-67 Entr Pulso #29 [Hz]	[Hz]
Parâmetro 16-68 Entr. Freq. #33 [Hz]	[Hz]
Parâmetro 16-69 Saída de Pulso #27 [Hz]	[Hz]
Parâmetro 16-70 Saída de Pulso #29 [Hz]	[Hz]
Parâmetro 16-71 Saída do Relé [bin]	
Parâmetro 16-72 Contador A	
Parâmetro 16-73 Contador B	
Parâmetro 16-80 CTW 1 do Fieldbus	hex
Parâmetro 16-82 REF 1 do Fieldbus	hex
Parâmetro 16-84 StatusWord do Opcional d Comunicação	hex
Parâmetro 16-85 CTW 1 da Porta Serial	hex
Parâmetro 16-86 REF 1 da Porta Serial	hex
Parâmetro 16-90 Alarm Word	
Parâmetro 16-92 Warning Word	
Parâmetro 16-94 Status Word Estendida	

Tabela 2.1 Unidades

Visualização de status I

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

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

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

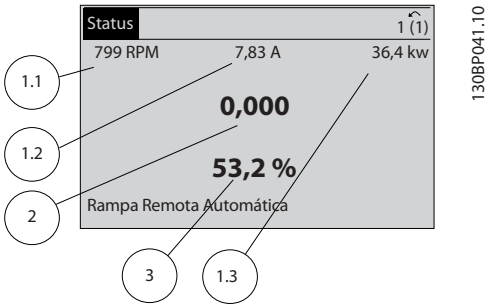


Ilustração 2.10 Visualização de status I

Visualização de status II

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

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

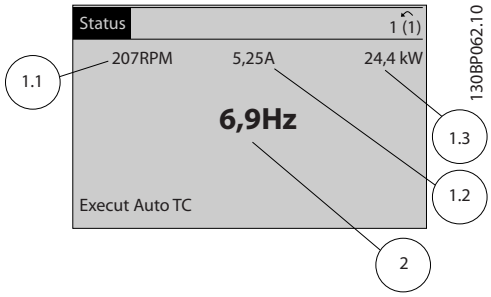


Ilustração 2.11 Visualização de status II

Visualização de status III

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

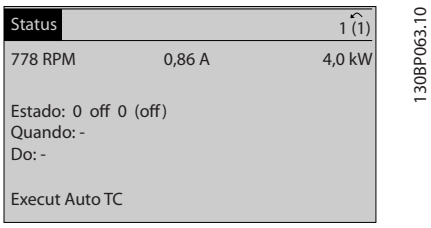


Ilustração 2.12 Visualização de status III

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

2.1.5 Setup de Parâmetros

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

- Modo menu principal.
- Modo quick menu.

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

2.1.6 Funções da Tecla Quick Menu (Menu Rápido)

Pressione [Quick Menu] para acessar uma lista das diferentes áreas contidas no *Quick Menu.*
Selecione *Q1 Meu menu pessoal* para mostrar os parâmetros pessoais selecionados. Esses parâmetros estão selecionados em *parâmetro 0-25 Meu Menu Pessoal*. Até 50 parâmetros diferentes podem ser adicionados nesse menu.

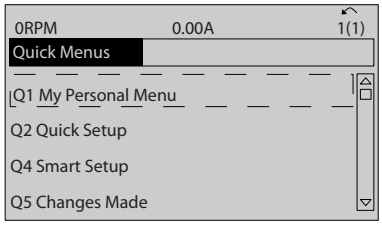


Ilustração 2.13 Quick Menus

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

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

Parâmetro	Configuração
Parâmetro 0-01 IdiomaParâmetro 0-01 Idio ma	
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[1)]
Parâmetro 1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)	[1] Ativar AMA completa
Parâmetro 3-02 Referência Mínima	[RPM]
Parâmetro 3-03 Referência Máxima	[RPM]
Parâmetro 3-41 Tempo de Aceleração da Rampa 1	[s]
Parâmetro 3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1	[s]
Parâmetro 3-13 Tipo de Referência	

Tabela 2.2 Seleção do parâmetro

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

Selecione *Alterações feitas* para obter informações sobre:

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

Selecione *Registros* para obter informações sobre as leituras das linhas de display. A informação é exibida na forma de gráfico.
Somente os parâmetros selecionados em *parâmetro 0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno* e *parâmetro 0-24 Linha do Display 3 Grande* e podem ser visualizados. Pode-se armazenar até 120 amostras na memória, para referência posterior.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

2.1.7 Colocação em Funcionamento Inicial

2

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

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

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

Aperte				
Parâmetro 3-13 Tipo de Referência	OK	Configure o local a partir do qual a referência deve funcionar.	↓	

Tabela 2.3 Procedimento de configuração rápida

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

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

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

Os 4 fieldbuses a seguir podem ser selecionados:

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

AVISO!

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

AVISO!

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

2.1.8 Modo Main Menu (Menu Principal)

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

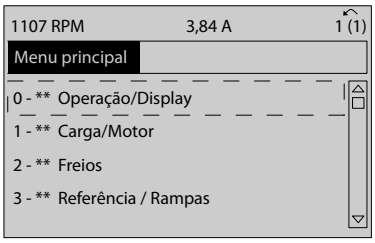


Ilustração 2.14 Modo Main Menu (Menu Principal)

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

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

2.1.9 Seleção de Parâmetro

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

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

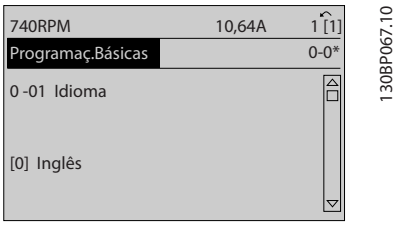


Ilustração 2.15 Seleção de Parâmetro

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

2

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].

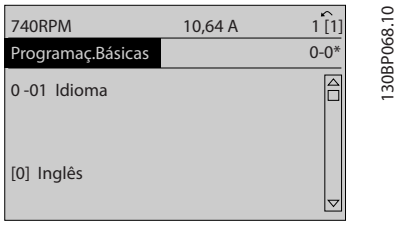


Ilustração 2.16 Alterando um Valor do Texto

2.1.12 Alterando um valor de dados

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

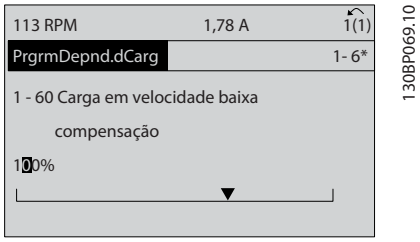


Ilustração 2.17 Alterando um valor de dados

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].

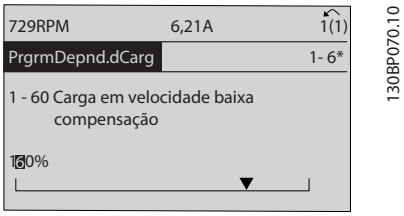


Ilustração 2.18 Salvando um valor de dados

2.1.13 Alteração dos Valores Numéricos de Dados Infinitamente Variáveis

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

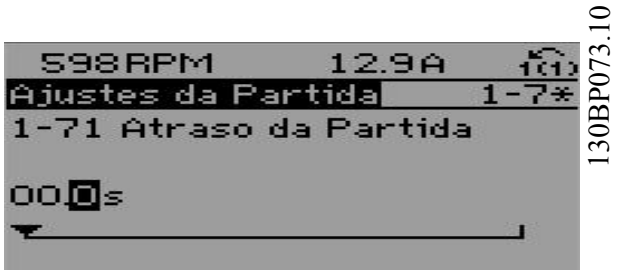


Ilustração 2.19 Selecionando um dígito

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

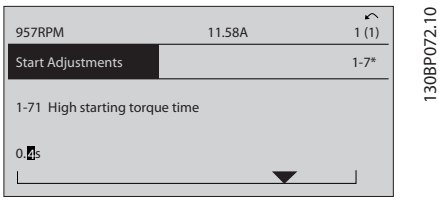


Ilustração 2.20 Economizando

2.1.14 Valor, passo a passo

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

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

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

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

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 pressione as teclas [▲] [▼] para rolar através do registro de valores.

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

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

2.1.16 Como programar no Painel de controle local numérico

As instruções a seguir são válidas para o LCP numérico (LCP 101).
O painel de controle é dividido em quatro grupos funcionais:

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

Linha de display
Mensagens de status mostrando ícones e um valor numérico.

Luzes indicadoras

- 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.

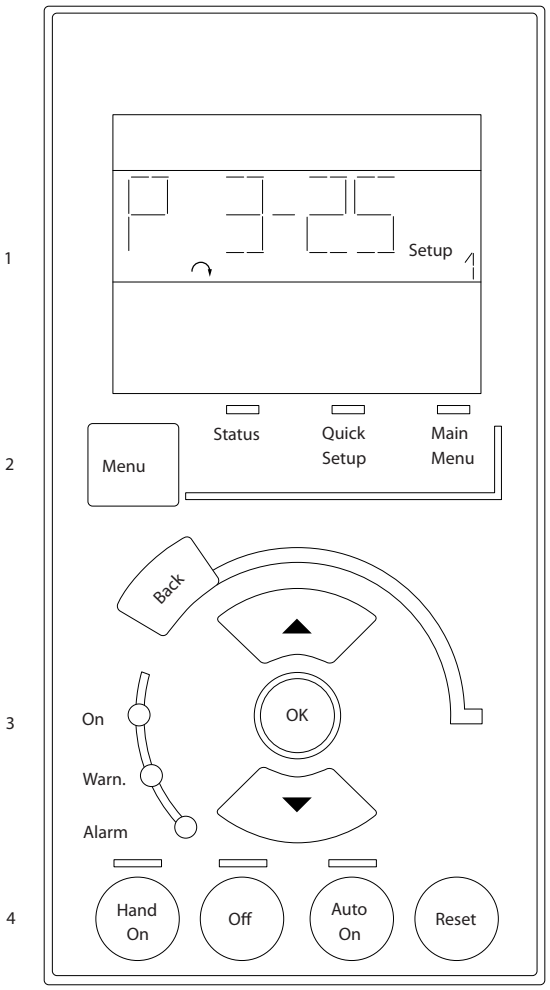


Ilustração 2.21 Teclas do LCP

Modo Status
O modo Status mostra o status do conversor de frequência ou do motor.
Se ocorrer um alarme, o NLCP chaveia automaticamente para o modo status.
Vários alarmes podem ser mostrados.

AVISO!

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

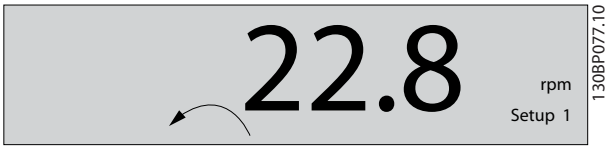


Ilustração 2.22 Modo Status

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

Ilustração 2.23 Alarme

Menu principal/Configuração rápida
São usados para programar todos os parâmetros ou somente os parâmetros do Quick Menu (veja também a descrição do LCP 102 em *capétulo 2.1 Painéis de Controle Local Gráfico e Numérico*).
Quando o valor piscar, pressione [▲] ou [▼] para alterar valores do parâmetro.

1. Pressione [Main Menu] para selecionar o menu principal.
2. Selecione o grupo do parâmetro [xx-__] e pressione OK].
3. Selecione o parâmetro [__-xx] e pressione [OK].
4. Se o parâmetro for um parâmetro de matriz, selecione o número da matriz e pressione [OK].
5. Selecione o valor de dados requerido e pressione [OK].

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

[Back] (Voltar)
Usada para retroceder.
[▲] [▼] são usadas para navegar entre os comandos e dentro dos parâmetros.

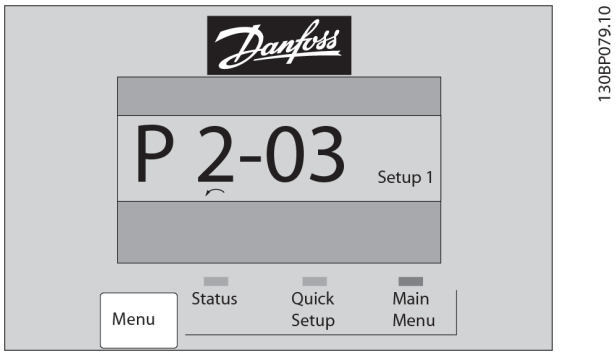


Ilustração 2.24 Menu principal/Configuração rápida

2.1.17 Teclas do LCP

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

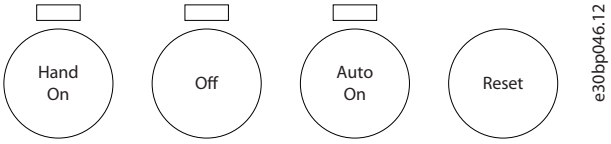


Ilustração 2.25 Teclas do LCP

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

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

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

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

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

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

AVISO!

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

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

2.1.18 Inicialização para as configurações padrão

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

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

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

Parâmetro 14-22 Modo Operação inicializa tudo, exceto:

- *Parâmetro 14-50 Filtro de RFI*.
- *Parâmetro 8-30 Protocolo*.
- *Parâmetro 8-31 Endereço*.
- *Parâmetro 8-32 Baud Rate da Porta do FC*.
- *Parâmetro 8-35 Atraso Mínimo de Resposta*.
- *Parâmetro 8-36 Atraso Máx de Resposta*.
- *Parâmetro 8-37 Atraso Máx Inter-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] ao mesmo tempo durante a energização do LCP 102, tela gráfica.

   2b Pressione [Menu] - [OK] ao mesmo tempo durante a energização do LCP 101, tela numérica.
3. Solte as teclas, após 5 s.
4. O conversor de frequência agora está programado, de acordo com as configurações padrão.

Este procedimento inicializa tudo, exceto:

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

AVISO!

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

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3 Descrições de Parâmetros

3.1 Parâmetros 0-** operação/Display

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

0-01 Idioma

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

0-01 Idioma

Option:		Funcão:
[51]	Bahasa Indonesia	Parte do pacote de idioma 2
[52]	Hrvatski	Parte do pacote de idioma 3
[53]	Arabic	

0-02 Unidade da Veloc. do Motor

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

0-03 Definições Regionais

Option:		Funcão:
		AVISO! **Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.**
[0] *	Internacional	Ativar *parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW]* para configurar a potência do motor em kW e definir o valor padrão de *parâmetro 1-23 Freqüência do Motor* para 50 Hz.
[1]	US	Ativar *parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW]* para configurar a potência do motor em hp e definir o valor padrão de *parâmetro 1-23 Freqüência do Motor* para 60 Hz.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

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

3.1.1 0-1* Operações Setup

Definir e controlar os setups dos parâmetros individuais. O conversor de frequência tem 4 setups de parâmetro que podem ser programados independentemente uns dos outros. Isto torna o conversor de frequência muito flexível e capaz de resolver problemas de funcionalidade de controle avançada, frequentemente economizando no custo de equipamentos de controle externo. Setups de parâmetro podem ser utilizados para programar o conversor de frequência para operar de acordo com 1 esquema de controle em 1 setup do motor (por exemplo, motor 1 para movimento horizontal) e outro esquema de controle em outro setup (por exemplo, motor 2 para movimento vertical). De forma alternativa, setups de parâmetro podem ser usados pelo construtor da máquina OEM para programar identicamente todos os seus conversores de frequência equipados de fábrica para diferentes tipos de máquina dentro de uma faixa para obter os mesmos parâmetros. Durante a produção/colocação em funcionamento, selecione um setup específico dependendo de em qual máquina o conversor de frequência será instalado.
A configuração ativa (que é o setup em que o conversor de frequência está operando atualmente) pode ser selecionada em *parâmetro 0-10 Setup Ativo* e mostrada no LCP. Usando setup múltiplo, é possível alternar entre setups com o conversor de frequência funcionando, ou ele pode ser parado via entrada digital ou comandos de comunicação serial. Se for necessário alterar setups enquanto o conversor de frequência estiver funcionando, certifique-se de que *parâmetro 0-12 Este Set-up é dependente de* está programado conforme necessário. Utilizando *parâmetro 0-11 Editar SetUp* é possível editar parâmetros em qualquer dos setups enquanto continua a operação do conversor de frequência em sua configuração ativa, que pode ser um setup diferente do que está sendo editado. Utilizando *parâmetro 0-51 Cópia do Set-up*, é possível copiar programações dos parâmetros entre os setups para ativar uma colocação em funcionamento mais rápida, se programações semelhantes do parâmetro forem necessárias em setups diferentes.

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

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

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

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

0-11 Editar SetUp		
Option:		**Funcão:**
[9]	Ativar Set--up	Pode também ser editado durante a operação. Edite o setup selecionado de uma série de fontes: LCP, FC RS485, FC USB ou até 5 locais de fieldbus.

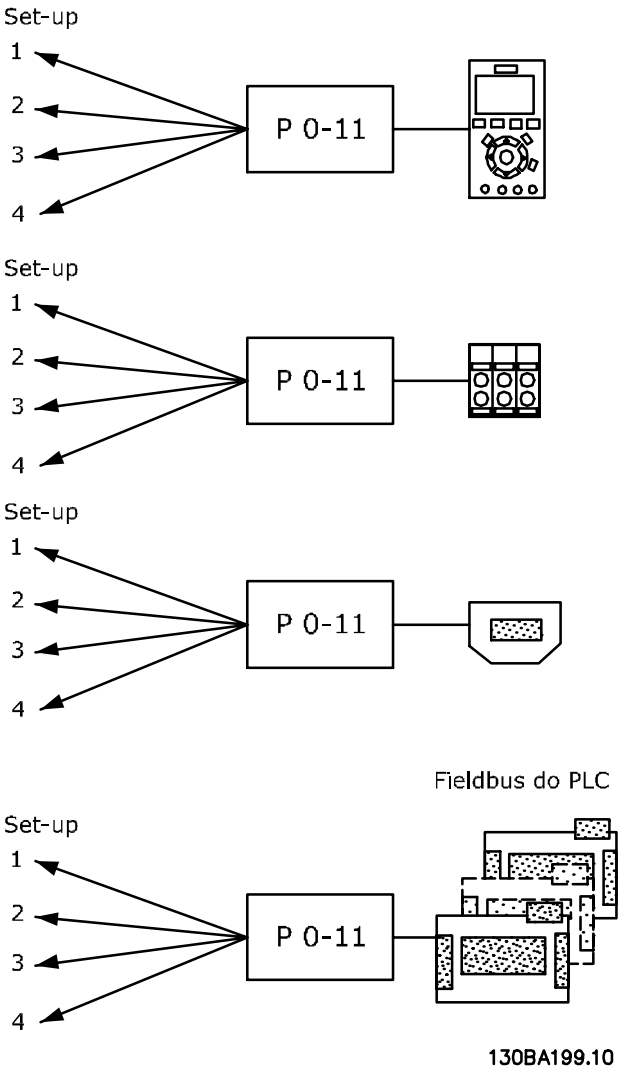


Ilustração 3.1 Editar Setup

0-12 Este Set-up é dependente de		
Option:		**Funcão:**
		Para ativar alterações isentas de conflito de 1 setup para outro durante a operação, vincule setups que contenham parâmetros que *não são variáveis durante a operação.* O vínculo assegura a sincronização dos valores do parâmetro *não variáveis durante a operação* ao passar de 1 setup para outro. *Não variáveis durante a operação* podem ser identificados pelo rótulo FALSE nas listas de parâmetros em *capétulo 5 Listas de Parâmetros.*

0-12 Este Set-up é dependente de		
Option:		**Funcão:**
		Parâmetro 0-12 Este Set-up é dependente de é utilizado por *[9] Setup múltiplo* em *parâmetro 0-10 Setup Ativo.* O Setup múltiplo é usado para mover de 1 setup para outro durante a operação (ou seja, enquanto o motor está em funcionamento). Exemplo: Utilize o Setup múltiplo para alternar do Setup 1 para o Setup 2 enquanto o motor estiver em funcionamento. Programe primeiro o setup 1, em seguida garanta que o setup 1 e o setup 2 estejam sincronizados (ou vinculados). A sincronização pode ser executada de 2 maneiras: 1. Selecione entre as seguintes opções: • *[2] Setup 2* em *parâmetro 0-11 Editar SetUp.* • *parâmetro 0-12 Este Set-up é dependente de* a *[1] Setup 1.* Isso inicia o processo de vinculação (sincronização). **Ilustração 3.2 Setup 1** OU 2. Estando ainda no setup 1, copie o setup 1 para o setup 2. Em seguida, programe *parâmetro 0-12 Este Set-up é dependente de* para *[2] Setup 2.* Isso inicia o processo de vinculação. **Ilustração 3.3 Setup 2** Ao concluir, *parâmetro 0-13 Leitura: Setups Conectados* exibe {1,2} para indicar que todos os parâmetros *não variáveis durante a operação* são agora os mesmos no setup 1 e no setup 2. Se houver alterações em um parâmetro *não variável durante a operação parâmetro 1-30 Resistência do*

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

0-12 Este Set-up é dependente de		
Option:		**Funcão:**
		Estator (Rs), por exemplo no setup 2, elas também são realizadas automaticamente no setup 1. Agora é possível alternar entre o setup 1 e o setup 2 durante a operação.
[0] *	Não conectado	
[1]	Setup 1	
[2]	Setup 2	
[3]	Setup 3	
[4]	Setup 4	

0-13 Leitura: Setups Conectados		
Matriz [5]		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 255]	Veja uma lista de todos os setups vinculados por *parâmetro 0-12 Este Set-up é dependente de*. O parâmetro tem 1 índice para cada setup de parâmetro. O valor para cada índice representa os setups que estão vinculados a esse setup de parâmetro.

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

Tabela 3.1 Exemplo de vinculação de setup

0-14 Leitura: Editar Setups/ Canal		
Range:		**Funcão:**
0*	[-2147483648 - 2147483647]	Exibir a configuração do *parâmetro 0-11 Editar SetUp* para cada um dos 4 canais de comunicação diferentes. Quando o número é exibido em hexadecimal, como no LCP, cada número representa 1 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, barramento do FC, USB, HPFB1-5. Exemplo: O número AAAAAA21h significa o seguinte: • O conversor de frequência recebeu a configuração de setup 2 por meio de um canal de fieldbus. Essa seleção é mostrada em *parâmetro 0-11 Editar SetUp*. • Um usuário selecionou o setup 1 por meio do LCP.

0-14 Leitura: Editar Setups/ Canal		
Range:		**Funcão:**
		• Todos os outros canais estão usando a configuração ativa.

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

3.1.2 0-2* Display do LCP

Defina as variáveis mostradas no LCP.

AVISO!

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

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

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

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno		
Option:		**Funcão:**
[1473]	Warning Word do VLT	
[1474]	Leg. Ext. Status Word	
[1501]	Horas em Funcio-namento	
[1502]	Medidor de kWh	
[1580]	Fan Running Hours	
[1600]	Control Word	Control word atual.
[1601]	Referência [Unidade]	Referência Total (soma de digital/ analógica/predefinida/barramento/ congelar referência/catch-up e redução de velocidade) na unidade de medida selecionada.
[1602]	Referência %	Referência Total (soma de digital/ analógica/predefinida/barramento/ congelar referência/catch-up e redução de velocidade) em percentual.
[1603]	Status Word	Status word atual.
[1605]	Valor Real Principal [%]	Valor real em percentual.
[1606]	Actual Position	Posição real nas unidades de posição selecionadas em *parâmetro 17-70 Position Unit*.
[1607]	Target Position	Posição de destino ativa nas unidades de posição selecionadas em *parâmetro 17-70 Position Unit*.
[1608]	Position Error	Erro do PI de posição real nas unidades de posição selecionadas em *parâmetro 17-70 Position Unit*.
[1609]	Leit.Personalz.	
[1610]	Potência [kW]	Energia real consumida pelo motor, em kW.
[1611]	Potência [hp]	Energia real consumida pelo motor, em hp.
[1612]	Tensão do motor	Tensão fornecida 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 percentual.
[1616]	Torque [Nm]	Torque real do motor em Nm.
[1617] *	Velocidade [RPM]	Velocidade em RPM (rotações por minuto), ou seja, a velocidade do eixo do motor em malha fechada.

0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno		
Option:		**Funcão:**
[1618]	Térmico Calculado do Motor	Carga térmica no motor, calculada pela função ETR.
[1619]	Temperatura Sensor KTY	
[1620]	Ângulo do Motor	
[1621]	Torque [%] High Res.	
[1622]	Torque [%]	Carga atual do motor, como uma porcentagem do torque nominal do motor.
[1623]	Motor Shaft Power [kW]	
[1624]	Calibrated Stator Resistance	
[1625]	Torque [Nm] Alto	
[1630]	Tensão de Conexão CC	Tensão do barramento CC no conversor de frequência.
[1632]	Energia de Frenagem /s	Potência de frenagem atual transferida para um resistor de freio externo. Informada como um valor instantâneo.
[1633]	Energia de Frenagem /2 min	Potência de frenagem transferida para um resistor de freio externo. A potência média é calculada continuamente para os últimos 120 s.
[1634]	Temp. do Dissipador de Calor	Temperatura atual do dissipador de calor do conversor de frequência. O limite de desativação é 95 ±5 °C (203 ±9 °F); a reativação ocorre a 70 ±5 °C (203 ±9 °F).
[1635]	Térmico do Inversor	Porcentagem da carga dos inversores.
[1636]	Corrente Nom.do Inversor	Corrente nominal do conversor de frequência.
[1637]	Corrente Máx.do Inversor	Corrente máxima do conversor de frequência.
[1638]	Estado do SLC	Estado do evento executado pelo controle.
[1639]	Temp.do Control Card	Temperatura do cartão de controle.
[1644]	Speed Error [RPM]	
[1645]	Motor Phase U Current	
[1646]	Motor Phase V Current	
[1647]	Motor Phase W Current	

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno		
Option:		**Funcão:**
[1648]	Speed Ref. After Ramp [RPM]	
[1650]	Referência Externa	Soma da referência externa como uma porcentagem, ou seja, a soma de analógico/pulso/barramento.
[1651]	Referência de Pulso	Frequência em Hz conectada às entradas digitais (18, 19 ou 32, 33).
[1652]	Feedback [Unidade]	Valor de referência das entradas digitais programadas.
[1653]	Referência do DigiPot	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Entrada digital	Os estados de sinal dos 6 terminais digitais (18, 19, 27, 29, 32 e 33). Há 16 bits no total, mas somente 6 são usados. A entrada 18 corresponde à extrema esquerda dos bits usados. Sinal baixo = 0; Sinal alto = 1.
[1661]	Definição do Terminal 53	Configuração do terminal de entrada 54. Corrente = 0; Tensão = 1.
[1662]	Entrada Analógica 53	Valor real na saída 53, como uma referência ou como um valor de proteção.
[1663]	Definição do Terminal 54	Configuração do terminal de entrada 54. Corrente = 0; Tensão = 1.
[1664]	Entrada Analógica 54	Valor real na entrada 54, como referência ou valor de proteção.
[1665]	Saída Analógica 42 [mA]	Valor real na saída 42, em mA. Utilize o *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]	

0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno		
Option:		**Funcão:**
[1672]	Contador A	Dependente da aplicação (por exemplo, controle de SLC).
[1673]	Contador B	Dependente da aplicação (por exemplo, controle de SLC).
[1675]	Entr. Analógica X30/11	Valor real na entrada X30/11, ou como referência ou como valor de proteção.
[1676]	Entr. Analógica X30/12	Valor real na entrada X30/12, ou como referência ou como valor de proteção.
[1677]	Saída Analógica X30/8 [mA]	Valor real na saída X30/8, em mA. Utilize o *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 Mestre da rede.
[1682]	REF 1 do Fieldbus	Valor de referência principal enviado com a control word do Mestre da rede.
[1684]	StatusWord do Opcional d Comunicação	Status word estendida do opcional de comunicação do fieldbus.
[1685]	CTW 1 da Porta Serial	Control word (CTW) recebida do Mestre da rede.
[1686]	REF 1 da Porta Serial	Status word (STW) enviada ao Mestre da rede.
[1687]	Bus Readout Alarm/Warning	
[1689]	Configurable Alarm/Warning Word	
[1690]	Alarm Word	1 ou mais alarmes em código hexadecimal.
[1691]	Alarm Word 2	1 ou mais alarmes em código hexadecimal.
[1692]	Warning Word	1 ou mais advertências em código hexadecimal.
[1693]	Warning Word 2	1 ou mais advertências em código hexadecimal.
[1694]	Status Word Estendida	1 ou mais condições de status em código hexadecimal.
[1836]	Entrada analógica X48/2 [mA]	
[1837]	EntradaTemp X48/4	

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno		
Option:		**Funcão:**
[1838]	EntradaTemp X48/7	
[1839]	EntradaTemp X48/10	
[1860]	Digital Input 2	
[3110]	Status Word--Bypass	
[3111]	Bypass Horas Funcion	
[4235]	S-CRC Value	
[4282]	Safe Control Word	
[4283]	Safe Status Word	
[4285]	Active Safe Func.	
[4286]	Safe Option Info	
[9913]	Tempo ocioso	
[9914]	Req. paramdb na fila	
[9917]	tCon1 time	
[9918]	tCon2 time	
[9919]	Time Optimize Measure	
[9920]	HS Temp. (PC1)	
[9921]	HS Temp. (PC2)	
[9922]	HS Temp. (PC3)	
[9923]	HS Temp. (PC4)	
[9924]	HS Temp. (PC5)	
[9925]	HS Temp. (PC6)	
[9926]	HS Temp. (PC7)	
[9927]	HS Temp. (PC8)	
[9951]	PC Debug 0	
[9952]	PC Debug 1	
[9953]	PC Debug 2	
[9954]	PC Debug 3	
[9955]	PC Debug 4	
[9956]	Fan 1 Feedback	
[9957]	Fan 2 Feedback	
[9958]	PC Auxiliary Temp	
[9959]	Power Card Temp.	

0-21 Linha de Display 1.2 Pequeno

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

0-22 Linha de Display 1.3 Pequeno

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

0-23 Linha de Display 2 Grande

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

0-24 Linha de Display 3 Grande

Selecione uma variável para exibir na na linha 3.

0-25 Meu Menu Pessoal		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0 - 9999]	Defina até 50 parâmetros a serem incluídos no *Q1 Menu Pessoal*, acessível por intermédio da tecla [Quick Menu] no LCP. Os parâmetros são mostrados em *Q1 Menu pessoal*, na ordem em que estão programados nesse parâmetro de matriz. Eliminar parâmetros configurando o valor 0000. Por exemplo, isto pode ser utilizado para permitir acesso simples, rápido, a apenas 1 ou até 50 parâmetros que necessitarem ser alterados regularmente (p.ex., por motivos de manutenção da fábrica) ou devido a um OEM, simplesmente para colocar o seu equipamento em operação.

3.1.3 0-3* Leitura do LCP

É possível personalizar os elementos da tela para diversas finalidades:

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

Leitura personalizada

O valor calculado a ser mostrado é baseado nos ajustes em:

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

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

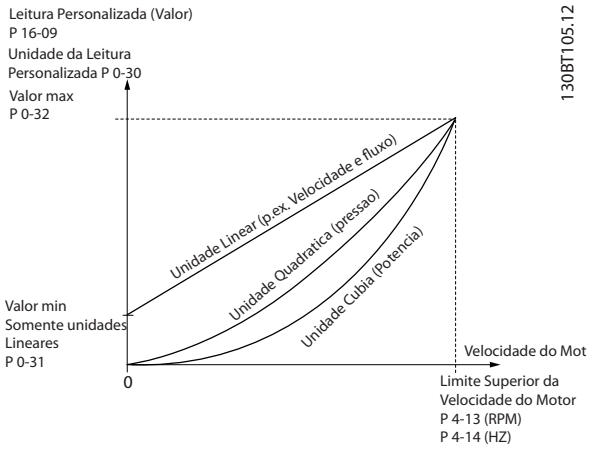


Ilustração 3.4 Leit.Personalz.

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

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

Tabela 3.2 Relações de velocidade para diferentes tipos de unidade

0-30 Unid p/ parâm def p/ usuário		
Option:		**Funcão:**
		É possível programar um valor a ser exibido no display do LCP. O valor tem uma relação linear, ao quadrado ou cúbica com a velocidade. Essa relação depende da unidade de medida selecionada (consulte *Tabela 3.2*). O valor real calculado pode ser lido em *parâmetro 16-09 Leit.Personalz.* e/ou exibido na tela selecionando-se *[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	

0-30 Unid p/ parâm def p/ usuário		
Option:		**Funcão:**
[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	
[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/pol²	
[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]	Esse parâmetro programa o valor mínimo da leitura personalizada definida (ocorre na velocidade 0). Possível somente para programar

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

0-31 Valor Mín da Leitura Def p/Usuário		
Range:		**Funcão:**
		diferente de 0 ao selecionar uma unidade linear em *parâmetro 0-30 Unid p/ parâm def p/ usuário*. Para unidades quadráticas e cúbicas, o valor mínimo é 0.

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

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

0-37 Texto de Display 1		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 25]	Insira um texto que possa ser visualizado no Display gráfico selecionando *[37] 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*,

0-38 Texto de Display 2		
Range:		**Funcão:**
		• *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*.

0-39 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*.

3.1.4 0-4* Teclado do LCP

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

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

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

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 0-41 Tecla [Off] do LCP* estiver incluído no *Quick Menu* (Menu Rápido), defina a senha em *parâmetro 0-65 Senha do Quick Menu (Menu Rápido)*.

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

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

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

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

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

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

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.

3.1.6 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 é ignorado.

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

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

AVISO!

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

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

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 é ignorado.		
Option:		**Funcão:**
[0] *	Acesso total	Desativa a senha definida no *parâmetro 0-65 Senha do Quick Menu (Menu Rápido)*.
[1]	LCP: Somente leitura	Evita a edição não autorizada dos parâmetros do *Quick Menu*.
[3]	Bus: Somente leitura	Funções somente de leitura dos parâmetros do *Quick Menu* no fieldbus e/ou barramento padrão do FC.
[5]	Todos:Só leitura	Função somente leitura dos parâmetros do *Quick Menu* no LCP, fieldbus ou barramento padrão do conversor de frequência.

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

0-68 Safety Parameters Password		
Range:		**Funcão:**
300*	[0 - 9999]	Digite a senha de acesso dos parâmetros de segurança. Se *parâmetro 0-69 Password Protection of Safety Parameters* estiver programado para *[0] Desativado*, este parâmetro é ignorado.

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

Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

0-70 Data e Hora

Range:		Funcão:
Size related*	[0 - 0]	Programa a data e a hora do relógio interno. O formato a ser usado é programado no *parâmetro 0-71 Formato da Data* e no *parâmetro 0-72 Formato da Hora*.

0-73 Diferença de fuso horário

Range:		Funcão:
0 min*	[-780 - 780 min]	Insira a diferença de fuso horário relativa à UTC. Este parâmetro é necessário para o ajuste automático do horário de verão.

0-74 DST/Horário de Verão

Option:		Funcão:
		Selecione como trabalhar com o horário de verão. Para configuração manual do DST/horário de verão, digite a data de início e de fim em *parâmetro 0-76 DST/Início do Horário de Verão* e *parâmetro 0-77 DST/Fim do Horário de Verão*.
[0] *	Off (Desligado)	
[2]	Manual	

0-76 DST/Início do Horário de Verão

Range:		Funcão:
Size related*	[0 - 0]	Programa a data e a hora de início do DST/horário de verão. A data é programada no formato selecionado no *parâmetro 0-71 Formato da Data*.

0-77 DST/Fim do Horário de Verão

Range:		Funcão:
Size related*	[0 - 0]	Programa a data e a hora do final do DST/horário de verão. A data é programada no formato selecionado no *parâmetro 0-71 Formato da Data*.

0-79 Falha de Clock

Option:		Funcão:
		Ativa ou desativa a advertência do relógio quando o relógio não tiver sido ajustado, ou tiver sido reinicializado devido a um desligamento e nenhum backup estiver instalado. Se o VLT® Analog I/O Option MCB 109 estiver instalado, *[1] Ativado* é o padrão.
[0]	Desativado	
[1]	Ativado	

0-81 Dias Úteis

Matriz [7]

Matriz com 7 elementos [0]–[6] mostrada abaixo do número do parâmetro no display. Pressione [OK] e navegue entre os elementos com [▲] e [▼].

Option:		Funcão:
		Para cada dia da semana, programe-o como dia útil ou de folga. O primeiro elemento da matriz é Segunda-feira. Os dias úteis são usados para ações temporizadas.
[0]	Não	
[1]	Sim	

0-82 Dias Úteis Adicionais

Matriz [5]

Matriz com 5 elementos [0]–[4] mostrada abaixo do número do parâmetro no display. Pressione [OK] e navegue entre os elementos com [▲] e [▼].

Range:		Funcão:
Size related*	[0 - 0]	Define as datas dos dias úteis adicionais que normalmente seriam dias de folga de acordo com *parâmetro 0-81 Dias Úteis*.

0-83 Dias Não-Úteis Adicionais

Matriz [15]

Matriz com 15 elementos [0]–[14] mostrada abaixo do número do parâmetro no display. Pressione [OK] e navegue entre os elementos com [▲] e [▼].

Range:		Funcão:
Size related*	[0 - 0]	Define as datas dos dias úteis adicionais que normalmente seriam dias de folga de acordo com *parâmetro 0-81 Dias Úteis*.

0-84 Time for Fieldbus

Range:		Funcão:
0*	[0 - 4294967295]	Mostra o horário do fieldbus.

0-85 Summer Time Start for Fieldbus

Range:		Funcão:
0*	[0 - 4294967295]	Mostra o início do horário de verão do fieldbus.

0-86 Summer Time End for Fieldbus

Range:		Funcão:
0*	[0 - 4294967295]	Mostra o final do horário de verão do fieldbus.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

0-89 Leitura da Data e Hora		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 25]	Mostra a data e hora atuais. A data e a hora são atualizadas continuamente. O relógio não inicia a contagem até uma configuração diferente da padrão ser definida em *parâmetro 0-70 Data e Hora*.

Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3.2 Parâmetros 1-** Carga e motor

3.2.1 1-0* Programações Gerais

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

1-00 Modo Configuração		
Option:		**Funcão:**
		Selecione o princípio de controle da aplicação para ser utilizado quando uma referência remota (ou seja, através de entrada analógica ou fieldbus) está ativa. Uma referência remota só pode estar ativa quando *parâmetro 3-13 Tipo de Referência* estiver programada como *[0] Dependnt d Hand/Auto* ou *[1] Remoto*.
[0]	Malha aberta veloc.	Ativa o controle da velocidade (sem sinal de feedback do motor), com compensação de escorregamento automática, para velocidade quase constante em cargas variáveis. As compensações estão ativas, mas podem ser desabilitadas no *grupo do parâmetro 1-0* Carga/Motor.* Programe os parâmetros de controle da velocidade no *grupo do parâmetro 7-0* Contrl. PID de Veloc.*
[1]	Malha fech. veloc.	Ativa o controle de malha fechada da velocidade 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. Programe os parâmetros de controle da velocidade no *grupo do parâmetro 7-0* Contrl. PID de Veloc.*
[2]	Torque	Ativa o controle de malha fechada de torque com feedback. Possível somente com a opção *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. Programe os parâmetros de controle de processo *nos grupos do parâmetro 7-2* Feedb Ctrl. Process* e *7-3* Ctrl. PID Processos*
[4]	Torque, malha aberta	Ativa o uso de torque de malha aberta em modo VVC+ (*parâmetro 1-01 Principio de Controle do Motor*). Programe os parâmetros do PID de torque no grupo do parâmetro *7-1* Torque PI Control*.

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

3

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

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

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

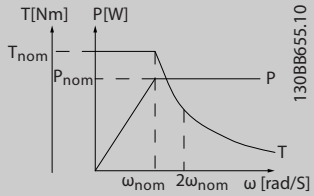
1-02 Fonte Feedbck.Flux Motor		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.** Selecione a interface pela qual o feedback do motor é recebido.
[1] *	Encoder de 24V	O encoder com os canais A e B que somente podem ser conectados aos terminais de entrada digital 32/33. Programe os terminais 32/33 para *Sem operação.*
[2]	MCB 102	Opção do módulo do encoder que pode ser configurada no *grupo do parâmetro 17-1* Inc. Enc. Interface*.

1-02 Fonte Feedbck.Flux Motor		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Isto é válido somente para FC 302.**
[3]	MCB 103	Opção do módulo da interface do resolver, que pode ser configurada no *grupo do parâmetro 17-5* Interface do Resolver.*
[4]	MCO- -Encoder 1	Interface 1 do encoder do Controle de Movimento MCO 305 VLT® opcional.
[5]	MCO- -Encoder 2	Interface 2 do encoder do Controle de Movimento MCO 305 VLT® opcional.

1-03 Características de Torque		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.** Selecione a característica do torque requisitada. VT e AEO são ambas operações de economia de energia.
[0] *	Torque constante	A saída do eixo do motor fornece torque constante, sob controle de velocidade variável.
[1]	Torque variável	A saída do eixo do motor fornece torque variável, sob controle de velocidade variável. Programe o nível de torque variável no *parâmetro 14-40 Nível do VT*.
[2]	Otim. Autom Energia	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 do motor é usado como um limite no modo do gerador. Isso é feito para limitar a potência no modo do gerador que de outra forma poderia se tornar consideravelmente maior que no modo do motor, devido à alta tensão do barramento CC no modo do gerador. $P_{eixo}[W] = \omega_{mecânico}[rad/s] \times T[Nm]$ Esta relação com a potência constante é mostrada em *Ilustração 3.5*:

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

1-03 Características de Torque

Option:		Funcão:
		 **Ilustração 3.5 Potência Constante**

1-04 Modo Sobrecarga

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

1-05 Config. Modo Local

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

1-06 Sentido Horário

Option:		Funcão:
		AVISO! **Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.** Esse parâmetro define o termo sentido horário correspondente para a seta de direção do LCP. Usado para mudar com facilidade o sentido de rotação do eixo sem trocar os fios do motor.
[0] *	Normal	O eixo do motor gira no sentido horário quando o conversor de frequência estiver conectado U⇒U, V⇒V e W⇒W para o motor.
[1]	Inverso	O eixo do motor gira no sentido anti-horário quando o conversor de frequência estiver conectado U⇒U, V⇒V e W⇒W para o motor.

1-07 Motor Angle Offset Adjust

Range:		Funcão:
		AVISO! **Esse parâmetro é válido somente para 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. Este opcional programa o conversor de frequência para usar o ajuste do ângulo do motor fornecido em *parâmetro 1-41 Off Set do Ângulo do Motor* se for usado um dispositivo de feedback absoluto. Se um dispositivo de feedback incremental for selecionado, o conversor de frequência ajusta automaticamente o ajuste do ângulo do motor na primeira partida após a energização, ou quando os dados do motor forem alterados.
[1]	Auto	O conversor de frequência ajusta o ângulo do motor automaticamente com a primeira partida após a energização ou quando os dados do motor forem alterados, não importando qual o dispositivo de feedback que está selecionado. Isso significa que os opcionais *Manual* e *Automático* são idênticos para o encoder incremental.
[2]	Auto Every Start	O conversor de frequência ajusta o ângulo do motor automaticamente a cada partida ou quando os dados do motor forem alterados.
[3]	Off	Selecionar esta opção desativa o ajuste de ângulo automático.
[4]	Once with Store	Esta opção atualiza *parâmetro 1-41 Off Set do Ângulo do Motor* automaticamente quando o valor do ângulo for 0. Esta opção é válida somente para dispositivos de feedback absoluto.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

1-07 Motor Angle Offset Adjust		
Range:		**Funcão:**
		A função usa detecção de rotor e, em seguida, aplica retenção CC para tornar o ajuste de ângulo mais preciso.

3

3.2.2 1-1* Configurações especiais

AVISO!

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

3.2.3 Setup de motor assíncrono

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

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

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

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

Ajuste específico da aplicação ao executar VVC+

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

Ajuste específico da aplicação ao executar fluxo

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

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

Aplicação	Configurações
Aplicações de baixa inércia	Mantenha os valores calculados.
Aplicações de alta inércia	*Parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade*. Aumente a corrente para um valor entre o padrão e o máximo, dependendo da aplicação. Programe os tempos de rampa correspondentes à aplicação. Aceleração muito rápida causa uma sobrecarga de corrente ou de 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 o padrão e o máximo, dependendo da aplicação.
Aplicação sem carga	Ajuste *parâmetro 1-18 Min. Current at No Load* para obter uma operação mais suave do motor através da redução do ripple de torque e da vibração.
Somente princípio de controle de Fluxo sensorless	Ajustar *parâmetro 1-53 Freq. Desloc. Modelo*. Exemplo1: Se o motor oscilar a 5 Hz e for necessário o desempenho dinâmico a 15 Hz, programe *parâmetro 1-53 Freq. Desloc. Modelo* para 10 Hz. Exemplo 2: Se a aplicação envolver 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 está reduzida demais. Sintomas de frequência de mudança do modelo inadequada são oscilações do motor ou desarme do conversor de frequência.

Tabela 3.3 Recomendações para Aplicações de fluxo

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3.2.4 Setup do motor PM

AVISO!

Válido somente para FC 302.

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

Etapas iniciais de programação

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

Programar os dados do motor

Após selecionar um Motor PM, os parâmetros relacionados ao motor PM nos *grupos do parâmetro 1-2* Dados do motor*, *1-3* Dados avançados do motor* e *1-4* Dados avançados do motor II* estão ativos.
Os dados necessários são os que se encontram na plaqueta de identificação do motor e na folha de dados do motor.

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

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

Teste da operação do motor

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

Detecção do rotor

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

Estacionamento

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

Ajuste específico da aplicação ao executar VVC$^+$

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

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

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

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 5–10. 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)	Aumente *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 [%]*). O funcionamento em um nível de corrente maior do que 100% durante tempo prolongado pode superaquecer o motor.

Tabela 3.4 Recomendações para várias aplicações

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

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

3.2.5 Setup do motor SynRM com VVC+

Esta seção descreve como fazer setup de um motor SynRM com VVC+.

AVISO!

O assistente SmartStart cobre a configuração básica dos motores SynRM.

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

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

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

1. *Parâmetro 1-23 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 uma AMA completa usando *parâmetro 1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA) [1] Ativar AMA completa* ou insira os parâmetros manualmente:

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

Ajustes específicos da aplicação
Inicie o motor em velocidade nominal. Se a aplicação não funcionar bem, verifique as configurações SynRM VVC+. *Tabela 3.5* contém recomendações para várias aplicações:

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 5–10. 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.*

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

Aplicação	Configurações
Alta carga em baixa velocidade <30% (velocidade nominal)	Aumente *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 [%]*). O funcionamento em um nível de corrente maior do 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 do que 18 kW (24 hp)	Evite tempos de desaceleração curtos.

Tabela 3.5 Recomendações para várias aplicações

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

1-10 Construção do Motor

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

1-11 Modelo do motor

Option:		Funcão:
		Define automaticamente os valores de fábrica do motor selecionado. Se o valor de *padrão Assíncrono* for usado, determine as configurações manualmente de acordo com a seleção *parâmetro 1-10 Construção do Motor*.
[1]	Padrão Assíncrono	Modelo de motor padrão quando *[0] Assíncrono* estiver selecionado em *parâmetro 1-10 Construção do Motor*.
[2]	PM padrão, não saliente	Selecionável quando *[1] PM, SPM não 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. As 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. As configurações são carregadas automaticamente para este motor específico.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

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 com estabilidade. O valor de ganho de amortecimento controla o desempenho dinâmico da máquina PM. Alto ganho de amortecimento fornece desempenho dinâmico alto, e ganho de amortecimento baixo fornece desempenho dinâmico baixo. O desempenho dinâmico está relacionado aos dados da máquina e ao tipo de carga. Se o ganho de amortecimento for muito alto ou baixo, o controle se torna instável.

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

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

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

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

3.2.6 1-2* Dados do Motor

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

AVISO!

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

AVISO!

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

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

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

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

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

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

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

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

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

1-26 Torque nominal do Motor		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0.1 - 100000.0 Nm]	Insira o valor a partir dos dados da plaqueta de identificação do motor. O valor padrão corresponde à saída nominal da unidade. Esse parâmetro está disponível quando *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 salientes.

1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.** A função AMA otimiza o desempenho dinâmico do motor ao otimizar automaticamente os parâmetros avançados do motor (*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] após selecionar *Ativar AMA completa* ou *[2] Ativar AMA reduzida*. Consulte também a seção *Adaptação automática do motor* no *guia de design*. Depois de uma sequência normal, o visor indica: *Pressione [OK] para encerrar a AMA*. Após pressionar [OK], o conversor de frequência está pronto para operação. ***AVISO!*** **Assegure que há um valor programado em *parâmetro 14-43 Cosphi do Motor* antes de executar a AMA II.**
[0] *	Off (Desligado)	
[1]	Ativar AMA completa	Executa • AMA da resistência do estator R_S, • A resistência do rotor R_r, • A reatância de fuga do estator X_1, • A reatância de fuga do rotor X_2 e • A 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 da 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 o *grupo do parâmetro 1-3* Dados Avanç d Motr)*. Para melhor desempenho, é recomendável obter os dados avançados do fabricante do motor para inserir em *parâmetro 1-31 Resistência do Rotor (Rr)* até *parâmetro 1-36 Resistência de Perda do Ferro (Rfe)*. 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

3

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)		
Option:		**Funcão:**
		está disponível para motores assíncronos padrão e motores PM não salientes.
[3]	Enable Complete AMA II	Use essa opção com motores especiais (por exemplo, motores S3) e motores de alta potência. A funcionalidade é semelhante à opção *[1] Ativar AMA completa*, mas a otimização é feita com base na calibração de torque.
[4]	Enable Reduced AMA II	Use essa opção com motores especiais (por exemplo, motores S3) e motores de alta potência. A funcionalidade é semelhante à opção *[2] Ativar AMA reduzida*, mas a otimização é feita com base na calibração de torque.

AVISO!

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

AVISO!

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

AVISO!

Evite gerar um torque externo durante a AMA.

AVISO!

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

AVISO!

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

3.2.7 1-3* Dados Avanç do motor

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

AVISO!

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

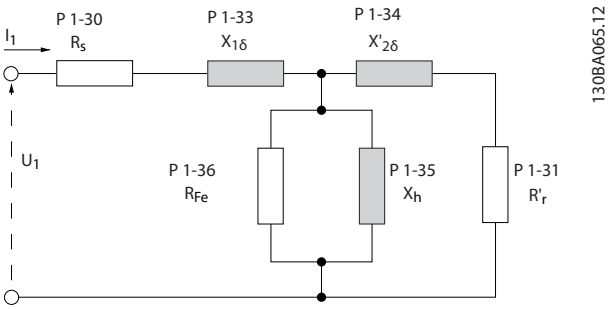


Ilustração 3.6 Diagrama equivalente de motor referente a um Motor assíncrono

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

1-30 Resistência do Estator (Rs)		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0.0140 - 140.0000 Ohm]	Programa o valor da resistência do estator linha para comum. Forneça o valor de uma folha de dados do motor ou execute uma AMA em um motor frio. ***AVISO!*** **Para motores PM salientes:** **AMA não está disponível.** **Se houver apenas dados disponíveis linha-linha, divida o valor de linha--linha por 2 para obter o valor linha para comum (ponto estrela). Outra alternativa é medir o valor com um ohmímetro. Isso também considera a resistência do cabo em consideração. Divida o valor medido por 2 e insira o resultado.** ***AVISO!*** **O valor do parâmetro é atualizado após cada calibração de torque se o opcional *[3] 1ª partida com armazenamento* ou *[4] Todas as partidas com armazenamento* estiver selecionado em *parâmetro 1-47 Calibração de Torque em Baixa Velocidade*.**

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*.** Programe o valor da resistência do rotor R_r para melhorar o desempenho do eixo usando 1 dos seguintes métodos: • Execute uma AMA quando o motor estiver frio. O conversor de frequência mede o valor a partir do motor. Todas as compensações são reinicializadas para 100%. • 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.

1-31 Resistência do Rotor (Rr)		
Range:		**Funcão:**

1-33 Reatância Parasita do Estator (X1)		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0.0400 - 400.0000 Ohm]	***AVISO!*** **Esse parâmetro é relevante somente para motores assíncronos.** Programe a reatância de fuga do estator do motor usando 1 dos seguintes métodos: • Execute uma AMA quando o motor estiver frio. O conversor de frequência mede o valor a partir 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] 1st start with store* ou *[4] Every start with store* estiver selecionado em *parâmetro 1-47 Calibração de Torque em Baixa Velocidade*.**

1-34 Reatância Parasita do Rotor (X2)		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0.0400 - 400.0000 Ohm]	***AVISO!*** **Esse parâmetro é relevante somente para motores assíncronos.** Programe a reatância de fuga do rotor do motor usando 1 dos seguintes métodos: • Execute uma AMA quando o motor estiver frio. O conversor de frequência mede o valor a partir do motor. • Insira o valor de X_2 manualmente. O valor pode ser

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

1-34 Reatância Parasita do Rotor (X2)		
Range:		**Funcão:**
		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*. **AVISO!** **O valor do parâmetro é atualizado após cada calibração de torque se o opcional *[3] 1st start with store* ou *[4] Every start with store* estiver selecionado em *parâmetro 1-47 Calibração de Torque em Baixa Velocidade*.**

1-35 Reatância Principal (Xh)		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[1.0000 - 10000.0000 Ohm]	Programe a reatância principal do motor usando 1 dos seguintes métodos: 1. Execute uma AMA quando o motor estiver frio. O conversor de frequência mede o valor a partir 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 indutância de eixo direto de linha para comum do motor PM. Obtenha o valor da folha de dados do motor de ímã permanente. Se houver apenas dados disponíveis linha--linha, divida o valor de linha-linha por 2 para obter o valor linha para comum (ponto estrela). Outra alternativa é medir o valor com um medidor de indutância. Isso também considera a indutância do cabo em consideração. Divida o valor medido por 2 e insira o resultado. Este parâmetro estará 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 1 decimal, use este parâmetro. Para uma seleção com 3 decimais, use *parâmetro 30-80 Indutância do eixo-d (Ld)*. FC 302 somente. **AVISO!** **O valor do parâmetro é atualizado após cada calibração de torque se o opcional *[3] 1ª partida com armazenamento* ou *[4] Todas as partidas com armazenamento* estiver selecionado em *parâmetro 1-47 Calibração de Torque em Baixa Velocidade*.**

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 - 132]	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 polos para faixas de velocidade normais

Tabela 3.6 mostra o número de polos para faixas de velocidade normais de vários tipos de motor. Defina os motores desenvolvidos para outras frequências separadamente. O número de polos do motor é sempre par, pois se refere ao número total de polos e não a um par de

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

polos. O conversor de frequência cria a programação inicial do *parâmetro 1-39 Pólos do Motor*, com base nos *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]	**AVISO!** **Este parâmetro está ativo somente quando *parâmetro 1-10 Construção do Motor* estiver programado para opções que ativam motores PM (de ímã permanente).** Programe a FCE nominal do motor em funcionamento a 1.000 RPM. Força Contra Eletromotriz é a tensão gerada por um motor PM quando nenhum conversor de frequência estiver conectado e o eixo está girado externamente. Normalmente, a Força Contra Eletromotriz é especificada em relação à velocidade nominal do motor ou em relação a uma velocidade de 1.000 rpm medida entre as 2 linhas. Se o valor não estiver disponível para uma velocidade do motor de 1.000 rpm, calcule o valor correto da seguinte maneira. Por exemplo, se a Força Contra Eletro Motriz for de 320 V a 1.800 rpm, ela 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)*1.000=(320/1.800)*1.000=178. **AVISO!** **Ao utilizar motores PM, recomenda-se usar resistores de frenagem.**

1-41 Off Set do Ângulo do Motor

Range:		Funcão:
0*	[-32768 - 32767]	**AVISO!** **Este parâmetro estará ativo somente quando *parâmetro 1-10 Construção do Motor* estiver programado para *[1] PM, SPM não saliente* (Motor de ímã permanente).** 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 32.768 corresponde a 0 a 2 x pi (radianos). Para obter o valor de offset do ângulo: Após a partida do conversor de frequência, aplique a retenção CC e insira o valor de *parâmetro 16-20 Ângulo do Motor* nesse parâmetro.

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 do que *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 do 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:
120 %*	[20 - 200 %]	Ajusta a amplitude do pulso de teste durante a detecção de posição na partida. Ajuste este parâmetro para melhorar a medição da posição.

1-47 Calibração de Torque em Baixa Velocidade

Option:		Funcão:
		Utilize este parâmetro para otimizar o torque estimado em toda a faixa de velocidade. O torque estimado baseia-se na potência do eixo, $P_{eixo} = P_m - R_s \times I^2$. Certifique-se de que o valor de R_s está correto. O valor R_s nesta fórmula é igual à perda de energia no motor, no cabo e no conversor de frequência. Quando este parâmetro estiver ativo, o conversor de frequência calcula o valor R_s durante a energização, garantindo o torque estimado ideal e o desempenho ideal. Use este recurso em casos quando não for possível ajustar *parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs)* em cada conversor de frequência para compensar o comprimento de cabo, perdas do conversor de frequência e o desvio de temperatura no motor.
[0]	Off (Desligado)	
[1]	Primeira partida depois da energização	Calibra na primeira partida após a energização e mantém este valor até ser reinicializado por um ciclo de energização.
[2]	Cada partida	Calibra em cada inicialização, compensando uma possível mudança na temperatura do

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

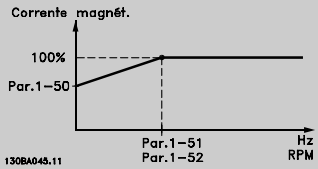
3

1-47 Calibração de Torque em Baixa Velocidade		
Option:		**Funcão:**
		motor desde a última partida. O valor é reinicializado após um ciclo de energização.
[3]	1st start with store	O conversor de frequência calibra o torque na primeira partida após a energização. Esta opção é usada para atualizar os parâmetros do motor: • *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 torque em cada inicialização, compensando uma possível mudança na temperatura do motor desde a última partida. Esta opção é usada para atualizar os parâmetros do motor: • *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 %]	***AVISO!*** **Execute uma AMA para programar o valor deste parâmetro. Edite o valor manualmente somente quando a aplicação exigir um valor diferente do determinado pela AMA.** Selecione o ponto de saturação da indutância do eixo-d. O conversor de frequência usa esse valor para otimizar o desempenho dos motores SynRM. Selecione o valor compatível com o ponto em que a indutância é igual ao valor médio de *parâmetro 1-37 Indutância do eixo-d (Ld)* e *parâmetro 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)*, como uma porcentagem da corrente nominal.

1-49 Corrente na Indutância Mín.		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0 - 200 %]	***AVISO!*** **Execute uma AMA para programar o valor deste parâmetro. Edite o valor manualmente somente quando a aplicação exigir um valor diferente do determinado pela AMA.** Insira o ponto de saturação da indutância do eixo q. O conversor de frequência usa esse valor para otimizar o desempenho dos motores IPM. Selecione o valor compatível com o ponto em que a indutância é igual ao valor médio de *parâmetro 1-38 Indutância do eixo-q (Lq)* e *parâmetro 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)*, como uma porcentagem da corrente nominal.

3.2.8 1-5* Indep. Carga, Configuração

1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz		
Este parâmetro não é visível no LCP.		
Range:		**Funcão:**
100 % *	[0 - 300 %]	***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.*** Use este parâmetro com o *parâmetro 1-51 Veloc Mín de Magnetizção Norm. [RPM]* para obter uma carga térmica diferente no motor, com o motor funcionando em baixa velocidade. Insira um valor que seja uma porcentagem da corrente de magnetização nominal. Se a o valor for demasiadamente baixo, o torque no eixo do motor pode ser diminuído.  **Ilustração 3.7 Magnetização do motor**

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

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

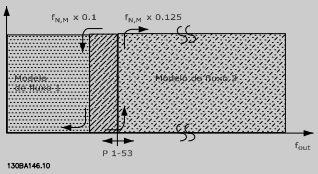
Este parâmetro não é visível no LCP.

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.*** Programe a velocidade necessária para a corrente de magnetização normal. Se a velocidade for programada abaixo da velocidade de escorregamento do motor, os *parâmetro 1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz* e *parâmetro 1-51 Veloc Mín de Magnetizção Norm. [RPM]* não serão significativos. Utilizar este parâmetro junto com o *parâmetro 1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz*. Consulte *Tabela 3.6*.

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

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

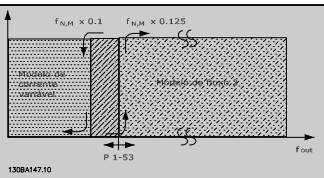
1-53 Freq. Desloc. Modelo

Range:		Funcão:
Size related*	[4 - 18.0 Hz]	**AVISO!** **Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.** **Mudança do modelo de fluxo** Insira o valor de frequência para alternar entre 2 modelos para determinar velocidade do motor. Selecione o valor com base nas configurações em *parâmetro 1-00 Modo Configuração* e *parâmetro 1-01 Principio de Controle do Motor*. Existem as seguintes opções: • Alterna entre o modelo de fluxo 1 e o modelo de fluxo 2. • Alterna entre o modo de corrente variável e o modelo de fluxo 2. • Não alternar entre os modelos em baixa velocidade se *parâmetro 40-50 Flux Sensorless Model Shift* estiver programado para a opção *[0] Off*. **AVISO!** **Isto é válido somente para FC 302.** **Modelo de fluxo 1 - modelo de fluxo 2** Esse modelo é usado quando *parâmetro 1-00 Modo Configuração* estiver programado para *[1] Velocidade de malha fechada* ou *[2] Torque* e *parâmetro 1-01 Principio de Controle do Motor* estiver programado para *[3] Flux c/ feedb.motor*. Com este parâmetro é possível fazer um ajuste no ponto de deslocamento em que o conversor de frequência alterna entre o modelo de fluxo 1 e o modelo de fluxo 2, o que é útil em algumas velocidades sensíveis e em aplicações de controle de torque.  **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** Esse modelo é usado quando *parâmetro 1-00 Modo Configuração* estiver programado para *[0] Velocidade em malha aberta* e *parâmetro 1-01 Principio de Controle do Motor* estiver programado 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. Abaixo de f_{norm} x 0,125 o conversor de frequência funciona em um modelo de fluxo.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

1-53 Freq. Desloc. Modelo

Range:		Funcão:
		 **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, fornecendo mais tensão para o torque. Aumentar o valor aumenta o risco de paralisação em alta velocidade.

1-55 Características U/f - U

Matriz [6]

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

1-56 Características U/f - F

Matriz [6]

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

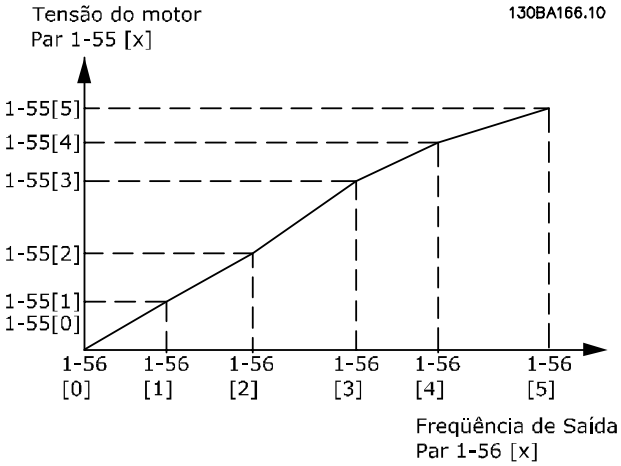


Ilustração 3.10 Característica U/f

1-57 Torque Estimation Time Constant

Range:		Funcão:
150 ms*	[50 - 1000 ms]	***AVISO!*** **Esse parâmetro é válido somente com a versão de software 48.XX.** Insira a constante de tempo para a estimativa de torque do ponto de mudança do modelo abaixo no princípio de controle de fluxo sensorless.

1-58 Corrente de Pulsos de Teste Flystart

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

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

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

3.2.9 1-6* Dependente da carga Configuração

1-60 Compensação de Carga em Baix Velocid		
Range:		**Funcão:**
100 %*	[0 - 300 %]	Insira o valor porcentual para compensar a tensão em relação à carga quando o motor estiver funcionando em baixa velocidade e obtiver 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

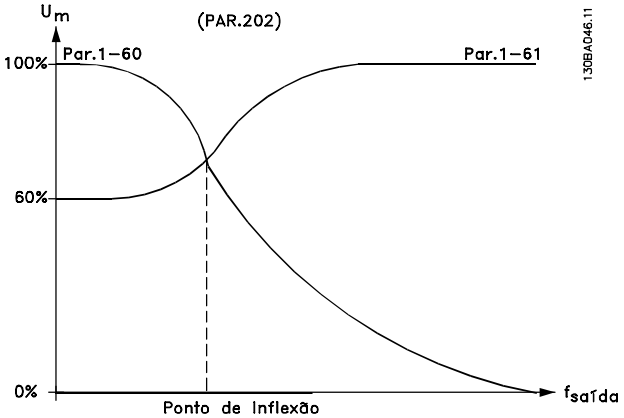


Ilustração 3.11 Comutação

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

1-63 Const d Tempo d Compens Escorregam		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0.05 - 5 s]	**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 do 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.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

1-64 Amortecimento da Ressonância

Range:		Funcão:
Size related*	[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 do amortecimento de ressonância. Programe *parâmetro 1-64 Amortecimento da Ressonância* e *parâmetro 1-65 Const Tempo Amortec Ressonânc* para ajudar a eliminar problemas de ressonância de alta frequência. Para reduzir oscilação de ressonância, o valor do *parâmetro 1-64 Amortecimento da Ressonância* deve ser aumentado.

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 *parâmetro 1-64 Amortecimento da Ressonância* e *parâmetro 1-65 Const Tempo Amortec Ressonânc* para ajudar a eliminar problemas de ressonância de 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 %]	**AVISO!** **Se *parâmetro 40-50 Flux Sensorless Model Shift* estiver programado para *[0] Off (Desligado)*, este parâmetro é ignorado.** Insira a corrente mínima do motor em velocidade baixa, consulte o *parâmetro 1-53 Freq. Desloc. Modelo*. Aumentar essa corrente melhora o torque do motor em baixa velocidade. *Parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade* é ativado somente quando *parâmetro 1-00 Modo Configuração [0] Malha aberta veloc*. O conversor de frequência funciona com corrente de motor constante, para velocidades abaixo de 10 Hz. Para velocidades acima de 10 Hz, o modelo de fluxo do motor no conversor de frequência controla o motor.

1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade

Range:		Funcão:
		Parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor e/ou *parâmetro 4-17 Limite de Torque do Modo Gerador* ajusta automaticamente *parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade*. O parâmetro com o maior dos valores ajusta o *parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade*. A configuração de corrente no *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* se ajusta automaticamente para cerca de 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, ventilador e bomba.
[1]	Carga ativa	Para aplicações de içamento. Esta opção permite ao conversor de frequência acelerar a 0 RPM. Quando *[1] Carga ativa* estiver selecionado, ajuste *parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade* para um nível que corresponda ao torque máximo.

1-68 Inércia Mínima

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

1-69 Inércia Máxima

Range:		Funcão:
Size related*	[0000 - 10000.0000 kgm²]	**AVISO!** **Válido somente para FC 302. Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.** Ativo em fluxo de malha aberta somente. Usado para calcular o torque de aceleração em baixa

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

1-69 Inércia Máxima		
Range:		**Funcão:**
		velocidade Usado no controlador de limite de torque.

3.2.10 1-7* Ajustes da Partida

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

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

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 retardo da partida.
[1]	FrngCC/ temp.atrso	Energiza o motor com uma corrente de freio CC (*parâmetro 2-01 Corrente de Freio CC*) durante o tempo de retardo da partida.
[2] *	ParadInérc/ tempAtra	O motor parou por inércia durante o tempo de retardo da partida (inversor desligado).
[3]	Vel partid horár	Somente é possível com VVC+.

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

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

1-72 Função de Partida		
Option:		**Funcão:**
		com feedback de motor ou modo sem sensor.
[7]	VVC+/Flux counter-cw	

1-73 Flying Start		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.** Esta função torna possível capturar um motor que está 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 *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* serão utilizados para especificar as condições para o 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 deverá ser utilizado para obter o melhor desempenho.

AVISO!

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

1-74 Velocidade de Partida [RPM]		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0 - 600 RPM]	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 de partida em *parâmetro 1-72 Função de Partida* para *[3] Velocidade de partida sentido horário, [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*.

1-74 Velocidade de Partida [RPM]		
Range:		**Funcão:**
		parâmetro 1-72 Função de Partida para *[3] Velocidade de partida sentido horário, [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 utilizado, por exemplo, para aplicações em guindaste (rotor cônico). Programe a velocidade de partida do motor. Após o sinal de partida, a velocidade de saída assume o valor programado. Programe a função de partida em *parâmetro 1-72 Função de Partida* para *[3] Velocidade de partida no sentido horário, [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 de rotor cônico, precisam de corrente/velocidade de partida extra para desengatar 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 *parâmetro 1-72 Função de Partida* para *[3] Velocidade de partida no sentido horário* ou *[4] Operação horizontal* e programe o tempo de atraso da partida em *parâmetro 1-71 Atraso da Partida*. Este parâmetro pode ser utilizado, por exemplo, para aplicações em guindaste (rotor cônico).

3.2.11 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.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

1-80 Função na Parada		
Option:		**Funcão:**
[1]	Hold de CC/ Preaque-cimento do Motor	Energiza o motor com uma corrente de hold CC (consulte *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). Essa função de pré--magnetização não ajuda o primeiro comando de partida.
		Duas soluções diferentes estão disponíveis para pré-magnetizar a máquina para o primeiro comando de partida:
		• Inicia o conversor de frequência com uma referência de 0 RPM e aguarda 2-4 constantes de tempo do rotor antes de aumentar a referência de velocidade.
		• Use o retardo de partida com retenção CC:
		  • Programa *parâmetro 1-71 Atraso da Partida* para o tempo necessário de pré--magnetização (2–4 constantes de tempo do rotor. Consulte a descrição das constantes de tempo mais adiante nesta seção).
		  • Programa *parâmetro 1-72 Função de Partida* para *[0] Retenção CC* ou *[1] Freio CC*.
		  • Programe a retenção CC ou a corrente de freio CC de magnitude (*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)
		Amostra das 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

1-80 Função na Parada		
Option:		**Funcão:**
[4]	Tensão U0 CC	Quando o motor estiver parado, *parâmetro 1-55 Características U/f - U* [0] define a tensão em 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 é desconectado do conversor de frequência.
[6]	Verif.motor, alarme	

1-81 Veloc.Mín.p/Função na Parada[RPM]		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0 - 600 RPM]	Programe a velocidade para ativar o *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 se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcio-namento.** **Válido somente para FC 302.**
[0] *	Parada ramp prec.	É ideal somente quando a velocidade operacional for constante, como por exemplo na velocidade operacional de uma correia transportadora. Este é um controle de malha aberta. Alcança um alto nível de precisão de repetição no ponto de parada.
[1]	Contador (reset)	Conta o número de pulsos, tipicamente de um encoder, e gera um sinal de parada após um número de pulsos pré-programado definido em *parâmetro 1-84 Valor Contador de Parada Precisa*, foi recebido no *terminal 29* ou *terminal 33*. Isso é um feedback direto com um controle de malha fechada de uma via. A função do contador é ativada (começa a cronometrar) na transição do sinal de partida (quando este muda de parada para partida). Após cada parada precisa, o número de pulsos contado durante a desaceleração até 0 RPM é reinicializado.
[2]	Contador	O mesmo que *[2] Parad Cont c/reset*, mas o número de pulsos contado durante a desace-leração até 0 RPM é deduzido do valor do

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

1-83 Função de Parada Precisa		
Option:		**Funcão:**
		contador inserido em *parâmetro 1-84 Valor Contador de Parada Precisa*. Essa função reset pode ser usada para compensar a distância extra percorrida durante a desaceleração e para reduzir os impactos do desgaste gradual das peças mecânicas.
[3]	Compensado	Para precisamente no mesmo ponto, independente da velocidade atual. O sinal de parada é atrasado internamente quando a velocidade atual é menor do que a velocidade máxima (programado em *parâmetro 4-19 Freqüência Máx. de Saída*). O atraso é calculado com base na velocidade de referência do conversor de frequência e não com base na velocidade real. Certifique--se de que o conversor de frequência foi acelerado antes de ativar a parada compensada por velocidade.
[4]	Contador comp. (reset)	O mesmo que na *Parada compensada por velocidade,* mas após cada parada precisa, o número de pulsos contado durante a desaceleração até 0 RPM é reinicializado.
[5]	Contador comp.	O mesmo que *Parada compensada por velocidade,* mas o número de pulsos contado 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 percorrida durante a desaceleração e para reduzir os impactos do desgaste gradual das peças mecânicas.

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

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

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

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

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

3.2.12 1-9* Temperatura do Motor

1-90 Proteção Térmica do Motor		
Option:		**Funcão:**
		A proteção térmica do motor pode ser implementada usando diversas técnicas: • Por meio de um sensor PTC nos enrolamentos do motor conectado a 1 das entradas analógicas ou digitais (*parâmetro 1-93 Fonte do*

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

1-90 Proteção Térmica do Motor		
Option:		**Funcão:**
		Termistor). Consulte o *capétulo 3.2.13 Conexão do Termistor PTC*. • Por meio de um o sensor KTY nos enrolamentos do motor conectado a uma entrada analógica (*parâmetro 1-96 Recurso Termistor KTY*). Consulte o *capétulo 3.2.14 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 *capétulo 3.2.15 ETR* e *capétulo 3.2.16 ATEX ETR*. • Por meio de um interruptor térmico mecânico (do tipo Klixon). Consulte o *capétulo 3.2.17 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 continuamente sobrecarregado quando nenhuma advertência ou desarme do conversor de frequência for requisitado.
[1]	Advrtnc d Termistor	Ativa uma advertência quando o termistor ou sensor KTY conectado no motor reagir em caso de superaquecimento do motor.
[2]	Desrm por Termistor	Para (desarma) o conversor de frequência quando o termistor ou sensor KTY conectado no motor reagir em caso de superaquecimento do motor. O valor de desativação do termistor deve ser maior do que 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 ativa uma advertência na tela quando o motor estiver sobrecarregado. Programa um sinal de advertência através de 1 das saídas digitais.
[4]	Desarme por ETR 1	Calcula a carga quando o setup 1 estiver ativo e para (desarma) o conversor de frequência quando o motor estiver sobrecarregado. Programa um sinal de advertência através de 1 das saídas digitais. O sinal aparece em caso 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 para motores Ex-e para ATEX. Habilita *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* e as instruções fornecidas pelo fabricante do motor.

AVISO!

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

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3.2.13 Conexão do Termistor PTC

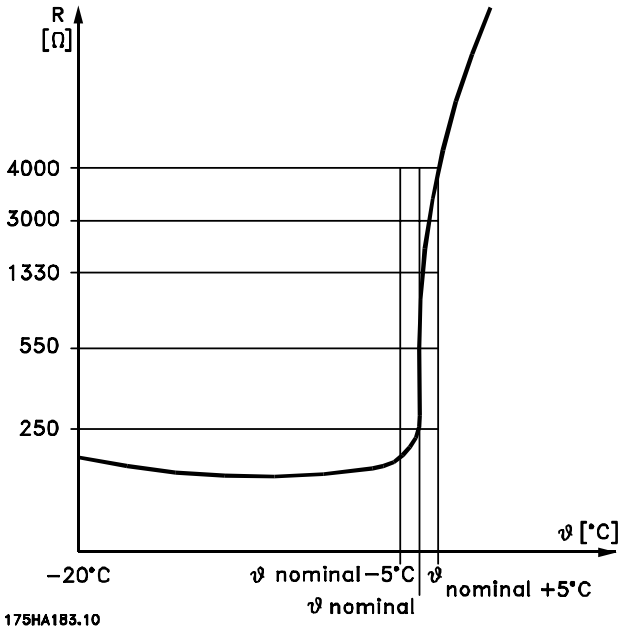


Ilustração 3.12 Perfil do PTC

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

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

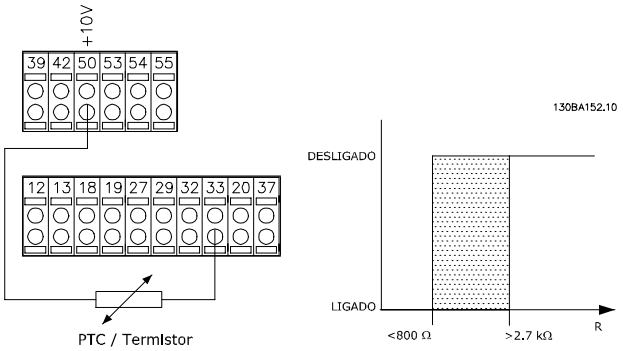


Ilustração 3.13 Conexão do termistor PTC - Entrada digital

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

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

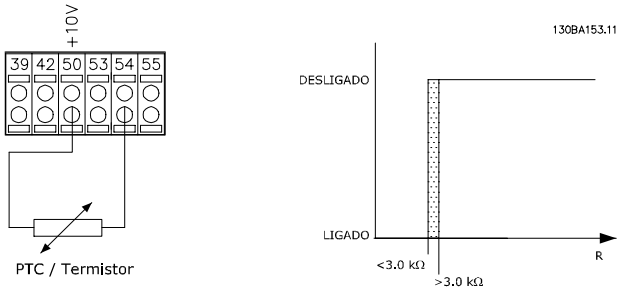


Ilustração 3.14 Conexão do termistor PTC - Entrada analógica

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

Tabela 3.8 Valores limite de desativação

AVISO!

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

3.2.14 Conexão do Sensor KTY

AVISO!

FC 302 somente.

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

$Rs = Rs_{20°C}\ x\ (1 + \alpha_{cu}\ x\ \Delta T)\ [\Omega]$ em que $\alpha_{cu} = 0.00393$

Os sensores KTY podem ser utilizados para a proteção do motor (*parâmetro 1-97 Nível Limiar d KTY*).
FC 302 pode funcionar com 3 tipos de sensores KTY, definidos em *parâmetro 1-95 Sensor Tipo KTY*. A temperatura real do sensor pode ser lida do *parâmetro 16-19 Temperatura Sensor KTY*.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

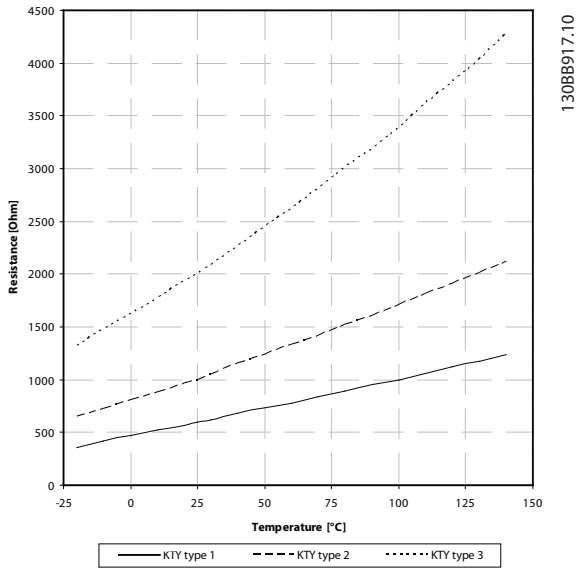


Ilustração 3.15 Seleção do tipo KTY

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

AVISO!

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

3.2.15 ETR

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

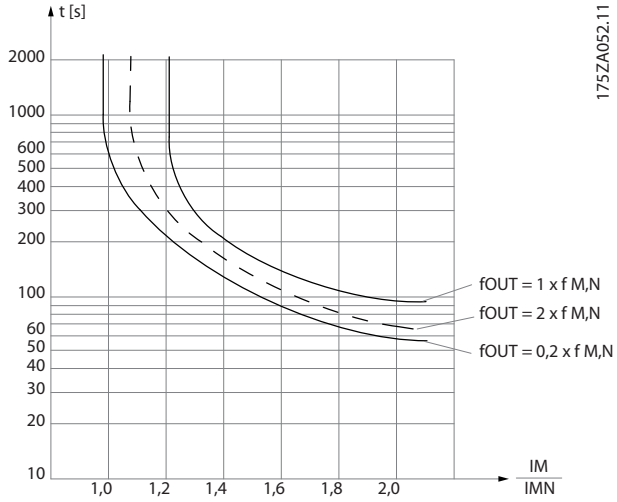


Ilustração 3.16 Perfil do ETR

3.2.16 ATEX ETR

O VLT® PTC Thermistor Card MCB 112 oferece monitoramento aprovado pela ATEX da temperatura do motor. Como alternativa, uma fonte externa de dispositivo de proteção de PTC aprovada pela ATEX pode ser usada.

AVISO!

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

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

Função	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 cabos de motor longos, filtro de onda senoidal ou tensão de alimentação reduzida.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

Função	Configuração
Parâmetro 4-18 Limite de Corrente	Forçado para 150% por 1-90 [20]
Parâmetro 5-15 Terminal 33 Entrada Digital	*[80] Cartão 1 do PTC*
Parâmetro 5-19 Terminal 37 Parada Segura	*[4] Alarme do PTC 1*
Parâmetro 14-01 Freqüência de Chaveamento	Verifique se o valor padrão atende o requisito que está na plaqueta de identificação do motor. Se não atender, use um filtro de onda senoidal.
Parâmetro 14-26 Atraso Desarme-Defeito Inversor	0

Tabela 3.9 Parâmetros

AVISO!

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

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

3.2.17 Klixon

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

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

Configuração de parâmetros:

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

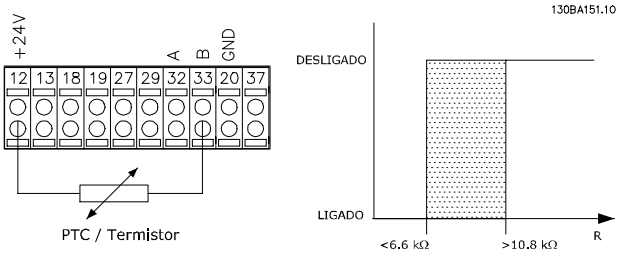


Ilustração 3.17 Conexão do termistor

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

1-93 Fonte do Termistor		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.** ***AVISO!*** **Ajuste a entrada digital para *[0] PNP - Ativo a 24 V* em *parâmetro 5-00 Modo I/O Digital*.** Selecionar a entrada na qual o termistor (sensor PTC) deverá ser conectado. Um opcional de entrada analógica *[1] Entrada analógica 53* ou *[2] Entrada analógica 54* não pode ser selecionado se a entrada analógica já estiver em uso como fonte da referência (selecionado em *parâmetro 3-15 Fonte da Referência 1*, *parâmetro 3-16 Fonte da Referência 2*, ou *parâmetro 3-17 Fonte da Referência 3*). Ao usar o VLT® PTC Thermistor Card MCB 112 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	

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

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

Configure a reação de operação em limite de corrente Ex-e.
0%: O conversor de frequência não muda nada além de emitir a *advertência* 163, *ATEX ETR cur.lim.warning.*
>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:**
		AVISO! **Válido somente para FC 302.** Selecione o tipo usado de sensor de termistor.
[0] *	Sensor KTY 1	1 kΩ a 100 °C (212 °F).
[1]	Sensor KTY 2	1 kΩ a 25 °C (77 °F).
[2]	Sensor KTY 3	2 kΩ a 25 °C (77 °F).
[3]	Pt1000	

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

1-96 Recurso Termistor KTY		
Option:		**Funcão:**
[2]	Entrada analógica 54	

1-97 Nível Limiar d KTY		
Range:		**Funcão:**
80 °C*	[-40 - 220 °C]	Selecione o nível limite do sensor do termistor para a proteção térmica do motor.

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

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

AVISO!

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

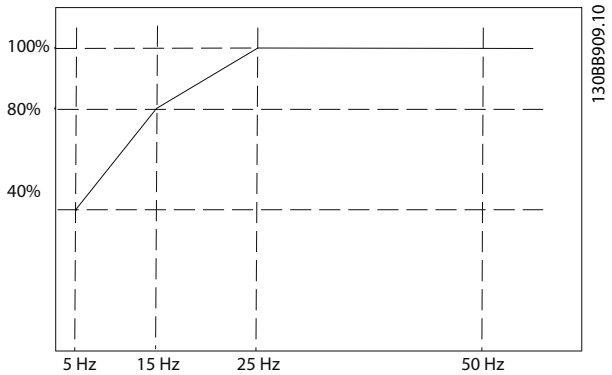


Ilustração 3.18 Exemplo de Curva de limitação térmica ETR ATEX

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

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

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

Tabela 3.10 Pontos de interpolação

Todos os pontos operacionais abaixo da curva são continuamente permitidos. Acima da linha, porém, são permitidos somente durante um tempo limitado, calculado como uma função da sobrecarga. Em caso de uma corrente da máquina maior do que 1,5 vezes da corrente nominal, o desligamento é imediato.

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 %]	***AVISO!*** **Válido somente para FC 302.** Definição de curva de limitação térmica. Por exemplo, consulte *parâmetro 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.*

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

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

AVISO!

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

3.2.18 Configurações PM

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

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

Os parâmetros a seguir foram acrescentados para os motores PM.

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

AVISO!

Parâmetros padrão ainda precisam de configuração (por exemplo, *parâmetro 4-19 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 5–10. 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 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)	Aumente *parâmetro 1-17 Const. de tempo do filtro de tensão* Aumentar *parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade* (>100% durante mais tempo pode superaquecer o motor).

Tabela 3.11 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 este parâmetro pode ser de 10% a 100% maior do que o valor padrão.

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

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

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

Tabela 3.12 Recomendações para Aplicações de fluxo

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

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3.3 Parâmetros 2-** Freios

3.3.1 2-0* Freios CC

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

3

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

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

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 for ativada.

2-03 Veloc.Acion Freio CC [RPM]		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	Programe a velocidade de ativ. do freio CC para a ativação da corrente de freio CC programada em *parâmetro 2-01 Corrente de Freio CC*, em 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 para a ativação da corrente de freio CC programada em *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 que pode ser obtido através da soma de todas as referências. A unidade da referência máxima corresponde à opção selecionada em *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 %]	Defina a corrente como uma porcentagem da corrente nominal do motor, *parâmetro 1-24 Corrente do Motor*. É usada quando ativada em *parâmetro 1-70 Modo de Partida*.

2-07 Tempo de Estacionamento		
Range:		**Funcão:**
3 s*	[0.1 - 60 s]	Programe a duração da corrente de estacio-namento programada em

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

2-07 Tempo de Estacionamento		
Range:		**Funcão:**
		parâmetro 2-06 Corrente de Estacionamento assim que for ativada.

3.3.2 2-1* Funções do Freio

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

2-10 Função de Frenagem		
Option:		**Funcão:**
[0]	Off (Desligado)	Não há resistor de frenagem instalado.
[1]	Resistor de freio	Um resistor de frenagem está instalado no sistema, para a dissipação do excesso de energia de frenagem em forma de calor. Conectar um resistor de frenagem permite uma maior tensão do barramento CC durante a frenagem (operação de geração). A função de frenagem do resistor só está ativa em conversores de frequência com um freio dinâmico integral.
[2]	Freio CA	Melhora a frenagem sem usar um resistor de frenagem. 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.** **Freio CA é para o modo VVC+, malha fechada ou 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 em *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 uma seleção com 2 decimais, use *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. Ela e usada como o limite de monitoramento para *parâmetro 16-33 Energia de Frenagem /2 min* e, desse modo, especifica quando um alarme/advertência deve ser informado. Para calcular *parâmetro 2-12 Limite da Potência de Frenagem (kW)*, a fórmula a seguir pode ser usada. $P_{br,avg}[W] = \frac{U_{br}^2[V] \times t_{br}[s]}{R_{br}[\Omega] \times T_{br}[s]}$ $P_{br,avg}$ 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 ativo dentro do período de 120 s, T_{br}. U_{br} é a tensão CC em que o resistor de frenagem está ativo. Isto depende da unidade da seguinte maneira: Unidades T2: 390 V Unidades T4: 810 V Unidades T5: 810 V Unidades T6: 943 V/1099 V para chassi D - F Unidades T7: 1099 V ***AVISO!*** **Se R_{br} não for conhecido, ou seT_{br} for diferente de 120 s, a abordagem prática é executar a aplicação de freio, ler *parâmetro 16-33 Energia de Frenagem /2 min* e em seguida inserir esses + 20% em *parâmetro 2-12 Limite da Potência de Frenagem (kW)*.**

2-13 Monitoramento da Potência d Frenagem		
Option:		**Funcão:**
		Este parâmetro está ativo somente em conversores de frequência com um freio. Este parâmetro ativa o monitoramento da energia transmitida ao resistor de frenagem. 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 nenhum monitoramento da potência de frenagem.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

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

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

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

2-15 Verificação do Freio		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **A função de desconexão do resistor de freio é testada durante a energização. No entanto, o teste IGBT do freio é executado quando não há frenagem. Uma advertência ou desarme desconecta a função de frenagem.** A sequência de teste é a seguinte: 1. Amplitude do ripple no barramento CC é medida durante 300 ms sem frenagem. 2. Amplitude do ripple no barramento CC é medida durante 300 ms com o freio acionado. 3. Se a amplitude do ripple no barramento CC durante a frenagem for menor do que a amplitude do ripple no barramento CC antes da frenagem +1%: *A verificação do freio falhou retornando uma advertência ou alarme.* 4. Se a amplitude do ripple no barramento CC durante a frenagem for maior do que a amplitude do ripple no barramento CC antes da frenagem +1%: *A verificação do freio está OK.*
[0] *	Off (Desligado)	Monitora o resistor do freio e o IGBT do freio quanto a um curto circuito durante a operação. Se houver um curto circuito, a *Advertência 25 Resistor do freio em curto--circuito* é exibida.
[1]	Advertência	Monitora o resistor do freio e o IGBT do freio quanto a um curto circuito e executa um teste de desconexão do resistor do freio durante a energização.
[2]	Desarme	Monitora quanto a um curto-circuito ou desconexão do resistor do freio, ou quanto a um curto circuito do IGBT do freio. Se ocorrer uma falha, o conversor de frequência desativa enquanto exibe um alarme (bloqueio por desarme).
[3]	Parada e desarme	Monitora quanto a um curto-circuito ou desconexão do resistor do freio, ou quanto a um curto circuito do IGBT do freio. Caso ocorra uma falha, o conversor de frequência desacelera, começa a parar por inércia e, em seguida, desarma. Um alarme de bloqueio por desarme é exibido (por exemplo, advertências 25, 27 ou 28).

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

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

AVISO!

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

2-16 Corr Máx Frenagem CA		
Range:		**Funcão:**
100 %*	[0 - 1000.0 %]	Insira a corrente máxima permitida ao usar 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 a uma sobretensão no barramento CC causada pela potência generativa da carga.
[0] *	Desativado	Não é necessário nenhum OVC.
[1]	Ativado (não em stop)	Ativa o OVC, exceto ao utilizar um sinal de parada a fim de parar o conversor de frequência.
[2]	Ativado	Ativa o OVC

AVISO!

Não ativa o OVC em aplicações de içamento.

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

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

3.3.3 2-2* Freio Mecânico

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

AVISO!

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

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

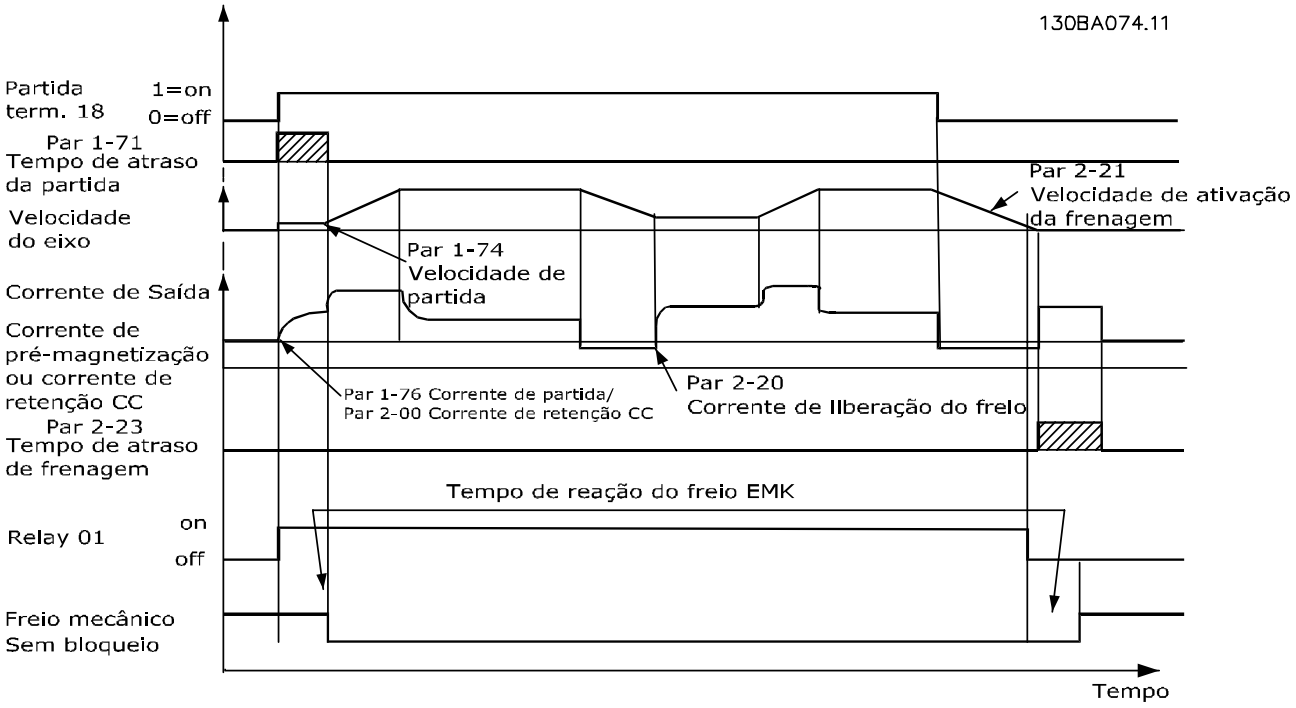


Ilustração 3.19 Frenagem mecânica

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

2-21 Velocidade de Ativação do Freio [RPM]		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0 - par. 4-53 RPM]	Programe a velocidade do motor de ativação da frenagem mecânica quando uma condição de parada estiver presente. O limite superior de velocidade 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 de frenagem mecânica quando uma condição de parada estiver presente.

2-23 Atraso de Ativação do Freio		
Range:		**Funcão:**
0 s*	[0 - 5 s]	Insira o tempo de atraso da frenagem da parada por inércia após o tempo de desaceleração. O eixo é mantido em velocidade 0 com torque de holding total. Garanta que a frenagem mecânica travou a carga antes do motor entrar no modo parada por inércia. Consulte a seção *Controle do freio mecânico* no *guia de design.* Para ajustar a transição da carga para a frenagem mecânica, programe *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 configurar *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 © 01/2018 Todos os direitos reservados.

2-24 Atraso da Parada		
Range:		**Funcão:**
0 s*	[0 - 5 s]	Programe o intervalo de tempo desde o instante que o motor é parado até o freio fechar. Para ajustar a transição da carga para a frenagem mecânica, programe *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.

3.3.4 Freio Mecânico para Içamento

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

- 2 canais para feedback da frenagem mecânica, para oferecer proteção adicional contra comportamento acidental resultante de cabo rompido.
- Monitoramento de feedback da frenagem mecânica ao longo de todo o ciclo completo. Isso ajuda proteger a frenagem mecânica, especialmente se mais conversores de frequência estão conectados ao mesmo eixo.
- Nenhuma aceleração até o feedback confirmar que a frenagem mecânica está aberta.
- Controle de carga melhorado na parada. Se o valor de *parâmetro 2-23 Atraso de Ativação do Freio* for muito baixo, a *Advertência 22 Frenagem mecânica de guin.* é ativada e o torque não é permitido para a desaceleração.
- A transição quando o motor assume a carga a partir do freio pode ser configurada. *Parâmetro 2-28 Fator de Ganho do Boost* pode ser aumentada para minimizar o movimento. Para obter uma transição suave, altere a configuração do controle da velocidade para o controle de posição durante a comutação.
    - Programa *parâmetro 2-28 Fator de Ganho do Boost* para 0 para ativar o controle de posição durante *parâmetro 2-02 Tempo de Frenagem CC*. Isso ativa *parâmetro 2-30 Position P Start Proportional Gain* a *parâmetro 2-33 Speed PID Start Lowpass Filter Time*, que são parâmetros PID para o controle de posição.

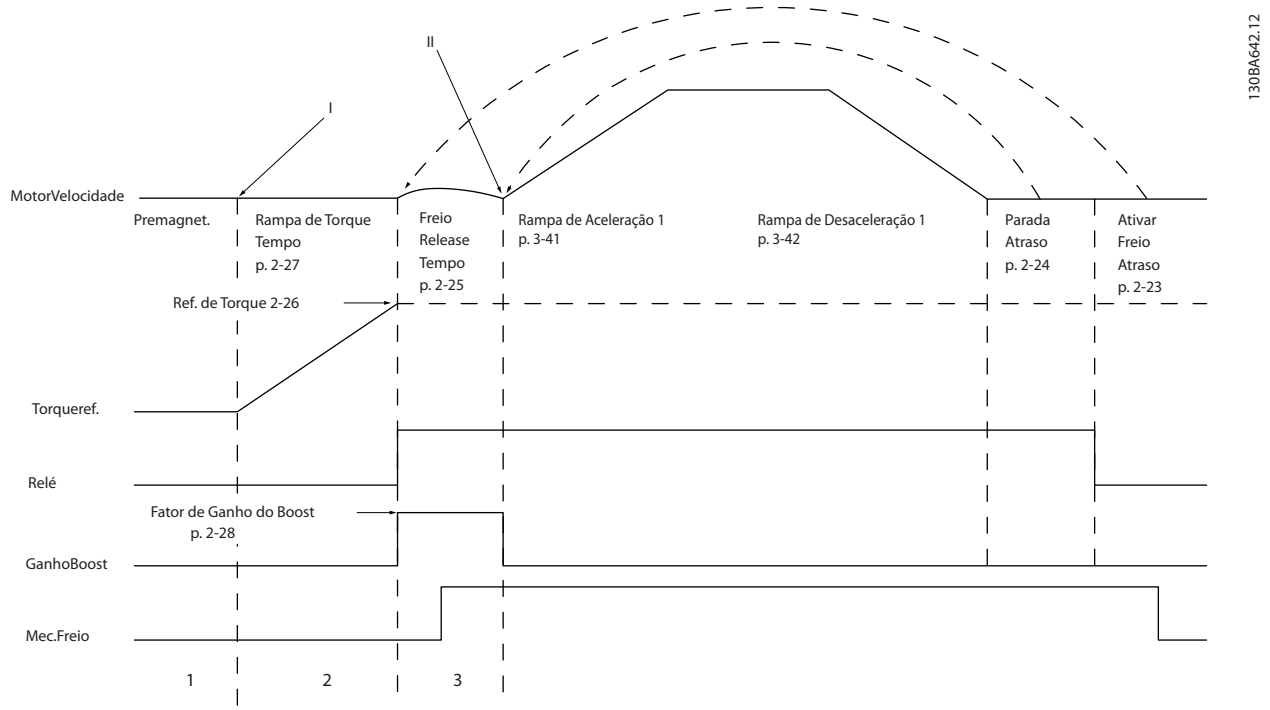


Ilustração 3.20 Sequência de liberação do freio para o controle do freio mecânico de içamento

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

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 um guindaste é positivo e está entre 10% e 160%. Para obter o melhor ponto de partida, programe *parâmetro 2-26 Ref. de Torque* para aproximadamente 70%. O torque/carga em um içamento pode ser tanto positivo quanto negativo e estar entre -160% e +160%. Para obter o melhor ponto de partida, programe *parâmetro 2-26 Ref. de Torque* para 0%. Quanto maior o erro de torque (*parâmetro 2-26 Ref. de Torque* vs. o torque real), maior o movimento durante o controle da carga.

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 ativa a magnetização muito rápida no princípio de controle do 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 de velocidade quando o motor assume a carga a partir da frenagem. Aumenta para minimizar o movimento. Ativa a frenagem mecânica avançada (*grupo do parâmetro 2-3* Frenagem mecânica avançada*) ajustando *parâmetro 2-28 Fator de Ganho do Boost* para 0.

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

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

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

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

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

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

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

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

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3.4 Parâmetros 3-** Referência / Rampas

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

3.4.1 3-0* Limites de Referência

3-00 Intervalo de Referência

Option:		Funcão:
		Selecione a faixa do sinal de referência e de feedback. Os valores dos sinais podem ser só positivos ou positivo e negativo. O limite mínimo pode ter um valor negativo, a menos que o controle *[1] Velocidade em malha fechada* ou *[3] Processo* esteja selecionado em *parâmetro 1-00 Modo Configuração*.
[0]	Mín - Máx	Selecione a faixa do sinal de referência e de feedback. Os valores dos sinais podem ser só positivos ou positivo e negativo. O limite mínimo pode ter um valor negativo, a menos que o controle *[1] Velocidade em malha fechada* ou *[3] Processo* esteja 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* deve 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/pol²	
[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 que pode ser obtido através da 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 é compatível com: • A configuração de *parâmetro 1-00 Modo Configuração*: para *[1] Velocidade da malha*

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

3-02 Referência Mínima		
Range:		**Funcão:**
		fechada, RPM; para *[2] Torque*, Nm. • A unidade selecionada em *parâmetro 3-01 Unidade da Referência/Feedback*. Se a opção *[10] Sincronização* for selecionada em *parâmetro 1-00 Modo Configuração*, este parâmetro define o desvio máximo da velocidade ao executar o desvio da posição definido em *parâmetro 3-26 Master Offset*.

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 que pode ser obtido através da soma de todas as referências. A unidade da referência máxima é compatível com: • A configuração selecionada em *parâmetro 1-00 Modo Configuração*: Para *[1] Velocidade da malha fechada*, RPM; para *[2] Torque*, Nm. • A unidade selecionada em *parâmetro 3-00 Intervalo de Referência*. Se *[9] Posicionamento* for selecionado em *parâmetro 1-00 Modo Configuração*, este parâmetro define a velocidade padrão do posicionamento.

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

3-05 On Reference Window		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	***AVISO!*** **Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Insira a janela de tolerância na referência ou no status de destino. Dependendo da opção selecionada em *parâmetro 1-00 Modo Configuração*, este parâmetro define o seguinte: • Modo de velocidade: Janela de velocidade no status de referência. • Modo de torque: Janela de torque no status de referência. • Modo de posição: Janela de velocidade no status de destino. Consulte também *parâmetro 3-08 On Target Window*.

3-06 Minimum Position		
Range:		**Funcão:**
-100000 CustomReadoutUnit2*	[-2147483648 - 2147483647 CustomReadoutUnit2]	***AVISO!*** **Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Insira a posição mínima. Este parâmetro define a faixa de posição no modo do eixo linear (*parâmetro 17-76 Position Axis Mode*) e na função de limite de posição (*parâmetro 4-73 Position Limit Function*).

3-07 Maximum Position		
Range:		**Funcão:**
100000 CustomReadoutUnit2*	[-2147483647 - 2147483647 CustomReadoutUnit2]	***AVISO!*** **Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Insira a posição máxima. Este parâmetro define a faixa de posição no modo do eixo e linear (*parâmetro 17-76 Position Axis Mode*).

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3-07 Maximum Position		
Range:		**Funcão:**
		Limites da faixa de posição: • Linear: *Parâmetro 3-06 Minimum Position* a *parâmetro 3-07 Maximum Position*. • Rotativo: 0– *parâmetro 3-07 Maximum Position*. A função de limite de posição utiliza esse parâmetro (*parâmetro 4-73 Position Limit Function*).

3-08 On Target Window		
Range:		**Funcão:**
5 CustomReadoutUnit2*	[0 - 2147483647 CustomReadoutUnit2]	***AVISO!*** **Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.** O conversor de frequência considera o posicionamento concluído e envia o sinal de destino quando a posição real estiver dentro *parâmetro 3-08 On Target Window* durante a duração de *parâmetro 3-09 On Target Time* e a velocidade real for menor do que *parâmetro 3-05 On Reference Window*.

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

3.4.2 3-1* Referências

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

3-10 Referência Predefinida		
Matriz [8] Faixa: 0-7		
Range:		**Funcão:**
0 %*	[-100 - 100 %]	Insira até 8 referências predefinidas diferentes (0–7) neste parâmetro usando programação de matriz. A referência predefinida é indicada como um percentual do valor Ref_{MAX} (*parâmetro 3-03 Referência Máxima*). Se uma Ref_{MIN} diferente de 0 (*parâmetro 3-02 Referência Mínima*) é programada, a referência predefinida é calculada como uma porcentagem da faixa de referência total, que é com base na a diferença entre Ref_{MAX} e Ref_{MIN}. Posteriormente, o valor é acrescido à Ref_{MIN}. Ao usar referências predefinidas, selecione o bit de referência predefinida 0/1/2 [16], [17] ou [18] para as respectivas entradas digitais no *grupo do parâmetro 5-1* Entradas digitais*.

130BA149.10

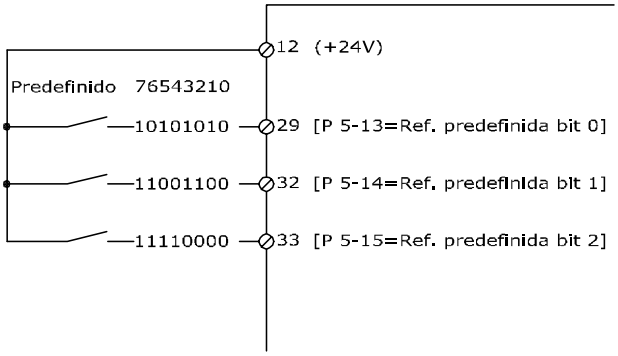


Ilustração 3.21 Referência predefinida

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

Tabela 3.13 Bits de referência predefinida

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

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

3-11 Velocidade de Jog [Hz]		
Range:		**Funcão:**
		Consulte também *parâmetro 3-80 Tempo de Rampa do Jog*.

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

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

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*. Isso resulta na 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.* • *Parâmetro 8-02 Origem do Controle.*

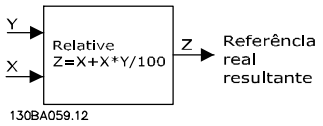


Ilustração 3.22 Referência Predefinida Relativa

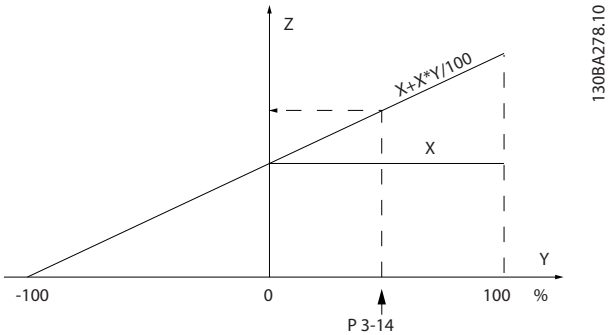


Ilustração 3.23 Referência real

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

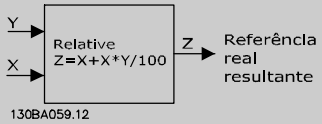
 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3-15 Fonte da Referência 1		
Option:		**Funcão:**
[20]	Potenc. digital	
[21]	Entr. Anal. X30/11	VLT® General Purpose I/O MCB 101
[22]	Entr. Anal. X30/12	VLT® General Purpose I/O MCB 101
[29]	EntradAnalógX48/2	

3-16 Fonte da Referência 2		
Option:		**Funcão:**
		Selecione a entrada de referência a ser usada para o 2º 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 3 sinais de referência diferentes. A soma destes sinais de referência define a referência real.
[0]	Sem função	
[1]	Entrada analógica 53	
[2]	Entrada analógica 54	
[7]	Entrad d freqüênc 29	
[8]	Entrad d freqüênc 33	
[11]	Refernc do Bus Local	Referência dos terminais 68 e 69.
[20]	Potenc. digital	
[21]	Entr. Anal. X30/11	
[22]	Entr. Anal. X30/12	
[29]	EntradAnalógX48/2	

3-17 Fonte da Referência 3		
Option:		**Funcão:**
		Selecione a entrada de referência a ser usada para o 3º 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 3 sinais de referência diferentes. A soma destes sinais de referência define a referência real.
[0]	Sem função	
[1]	Entrada analógica 53	
[2]	Entrada analógica 54	
[7]	Entrad d freqüênc 29	
[8]	Entrad d freqüênc 33	

3-17 Fonte da Referência 3		
Option:		**Funcão:**
[11]	Refernc do Bus Local	Referência dos terminais 68 e 69.
[20]	Potenc. digital	
[21]	Entr. Anal. X30/11	
[22]	Entr. Anal. X30/12	
[29]	EntradAnalógX48/2	

3-18 Fonte d Referência Relativa Escalonada		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Não se pode 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 variáveis (denominada Y em *Ilustração 3.24*) é multiplicada pela referência real (denominada X em *Ilustração 3.24*). Esse produto é adicionado à referência real (X+X*Y/100) para gerar 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	Referência dos terminais 68 e 69.
[20]	Potenc. digital	
[21]	Entr. Anal. X30/11	
[22]	Entr. Anal. X30/12	
[29]	EntradA-nalógX48/2	

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

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

3.4.3 3-2* Referências II

3-20 Preset Target		
Range:		**Funcão:**
0 CustomReadoutUnit2*	[-2147483648 - 2147483647 CustomReadoutUnit2]	***AVISO!*** **Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Matriz [8] Configurado para até 8 posições de destino. Selecione das 8 posições predefinidas usando as entradas digitais ou a control word do fieldbus.

3-21 Touch Target		
Range:		**Funcão:**
0 CustomReadoutUnit2*	[-2147483648 - 2147483647 CustomReadoutUnit2]	***AVISO!*** **Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Insira a posição de destino no modo de posicionamento da sonda de toque. Esse parâmetro define a distância entre o evento de detecção do sensor da sonda de toque e a posição de destino final nas unidades de posição.

3-22 Master Scale Numerator		
Range:		**Funcão:**
1*	[-2147483648 - 2147483647]	***AVISO!*** **Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.**

3-22 Master Scale Numerator		
Range:		**Funcão:**
		Parâmetro 3-22 Master Scale Numerator e *parâmetro 3-23 Master Scale Denominator* definem a relação de engrenagem entre o mestre e o escravo no modo de sincronização.$\text{Mestre rotações} = \frac{\text{Par. 3 – 22}}{\text{Par. 3 – 23}} \times \text{Escravo rotações}$

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

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

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

3-26 Master Offset		
Range:		**Funcão:**
0 CustomReadoutUnit2*	[-2147483648 - 2147483647 CustomReadoutUnit2]	***AVISO!*** **Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Insira o ajuste da posição entre o mestre e o escravo no modo de sincronização. Este valor é adicionado à posição do

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3-26 Master Offset		
Range:		**Funcão:**
		seguidor em cada ativação de uma entrada digital com opcional *[113] Ativar referência* ou bit 5 da control word do fieldbus. *Parâmetro 3-02 Referência Mínima* define o desvio máximo da velocidade mestre real durante a execução do ajuste.

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

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

3.4.4 Rampas
3-4* Rampa 1

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

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

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

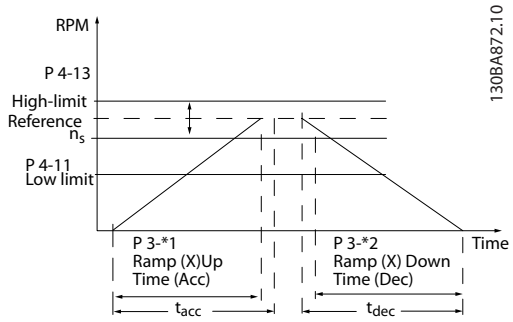


Ilustração 3.25 Tempos de rampa lineares

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

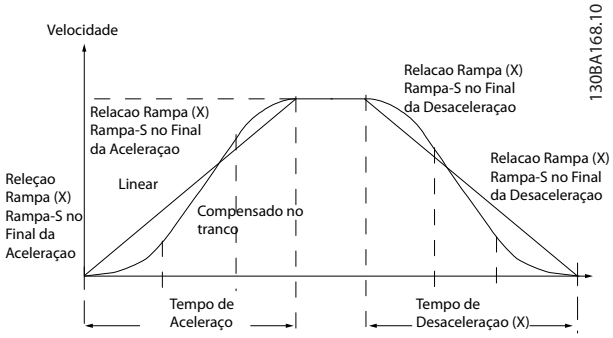


Ilustração 3.26 Tempos de rampa lineares

3-40 Tipo de Rampa 1		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Se *[1] Constante de jerk da rampa S* for selecionado e a referência durante a rampa for alterada, o tempo de rampa pode ser prolongado para realizar um movimento livre de jerk, o que pode resultar em uma partida ou um tempo de parada mais longos. Ajuste extra das relações de rampa S ou iniciadores de chaveamento podem ser necessários.** Selecione o tipo de rampa, dependendo dos requisitos para a aceleração/desaceleração.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

3-40 Tipo de Rampa 1		
Option:		**Funcão:**
		Uma rampa linear proverá aceleração constante durante a aceleração. Uma rampa S fornecerá aceleração não linear, compensando alguns jerks na aplicação.
[0] *	Linear	
[1]	SolavCnst S--ramp	Aceleração com o mínimo de jerk possível.
[2]	TmpConst S-ramp	Rampa-S com base nos valores programados nos *parâmetro 3-41 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 de aceleração de 0 RPM até a velocidade do motor síncrono n_S. Escolha um tempo de aceleração que impeça que a corrente de saída exceda o limite de corrente em *parâmetro 4-18 Limite de Corrente* durante a rampa. O valor 0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Consulte o tempo de desaceleração no *parâmetro 3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1*. $Par.\ 3-41 = \frac{t_{aceleração}\,[s]\ x\ n_s\,[RPM]}{ref\ [RPM]}$

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

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

3-45 Rel. Rampa 1 Rampa-S Início Acel.		
Range:		**Funcão:**
		portanto, menores os jerks de torque que acontecem na aplicação.

3-46 Rel. Rampa 1 Rampa-S Final Acel.		
Range:		**Funcão:**
50 %*	[1 - 99 %]	Insira a porção do tempo total de aceleração *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 total de desaceleração (*parâmetro 3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1*), durante o qual o torque de desaceleração aumenta. Quanto maior o valor percentual, maior a compensação de jerk alcançada e, portanto, menores os jerks de torque que acontecem na aplicação.

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

3.4.5 3-5* Rampa 2

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

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

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3-50 Tipo de Rampa 2		
Option:		**Funcão:**
		Rampa 2 e *parâmetro 3-52 Tempo de Desaceleração da Rampa 2*.

AVISO!

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

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

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 de 0 RPM até a velocidade nominal do motor n_s. Selecione um tempo de desaceleração de modo que não ocorra sobretensão no conversor devido à operação regenerativa do motor, e de modo que a corrente gerada não exceda o limite de corrente programada em *parâmetro 4-18 Limite de Corrente*. O valor 0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Consulte tempo de aceleração, no *parâmetro 3-51 Tempo de Aceleração da Rampa 2*. $Par.\ 3-52 = \frac{t_{desaceleração}\,[s]\ x\ n_s\,[RPM]}{ref\ [RPM]}$

3-55 Rel. Rampa 2 Rampa-S Início Acel.		
Range:		**Funcão:**
50 %*	[1 - 99 %]	Insira a proporção do tempo total de aceleração (*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.

3-55 Rel. Rampa 2 Rampa-S Início Acel.		
Range:		**Funcão:**
		portanto, menores os jerks de torque que acontecem na aplicação.

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

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

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

3.4.6 3-6* Rampa 3

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

3-60 Tipo de Rampa 3		
Option:		**Funcão:**
		Selecione o tipo de rampa, dependendo dos requisitos para aceleração e desaceleração. Uma rampa linear proverá aceleração constante durante a aceleração. Uma rampa S fornecerá aceleração não linear, compensando alguns jerks na aplicação.
[0] *	Linear	
[1]	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*

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

3-60 Tipo de Rampa 3		
Option:		**Funcão:**
		Rampa 3 e *parâmetro 3-62 Tempo de Desaceleração da Rampa 3*.

AVISO!

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

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

3-62 Tempo de Desaceleração da Rampa 3		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0.01 - 3600 s]	Insira o tempo de desaceleração, que é o tempo de desaceleração de 0 RPM até a velocidade nominal do motor n_s. Selecione um tempo de desaceleração de modo que não ocorra sobretensão no inversor devido à operação regenerativa do motor, e de modo que a corrente gerada não exceda o limite de corrente programada em *parâmetro 4-18 Limite de Corrente*. O valor 0,00 corresponde a 0,01 s, no modo velocidade. Consulte tempo de aceleração, no *parâmetro 3-61 Tempo de Aceleração da Rampa 3*. $Par.\ 3-62 = \frac{t_{desaceleração}\ [s]\ x\ n_s\ [RPM]}{ref\ [RPM]}$

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

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

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

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

3.4.7 3-7* Rampa 4

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

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

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

AVISO!

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

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

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

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

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

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

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

3.4.8 3-8* Outras Rampas

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

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

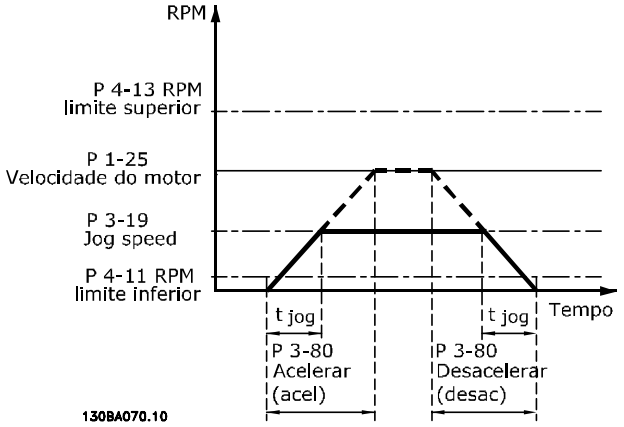


Ilustração 3.27 Tempo de Rampa do Jog

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

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

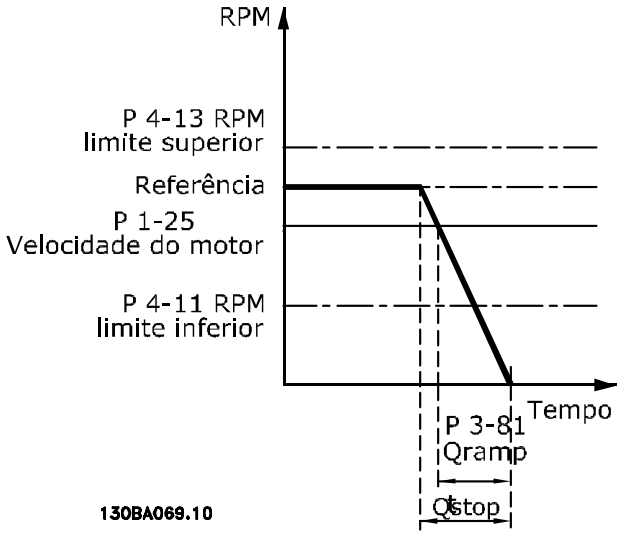


Ilustração 3.28 Tempo de Rampa de Parada Rápida

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

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

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

3-89 Ramp Lowpass Filter Time		
Range:		**Funcão:**
1 ms*	[1 - 200 ms]	Use este parâmetro para programar quão suave a velocidade muda.

3.4.9 3-9* Potenciômetro Digital

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

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

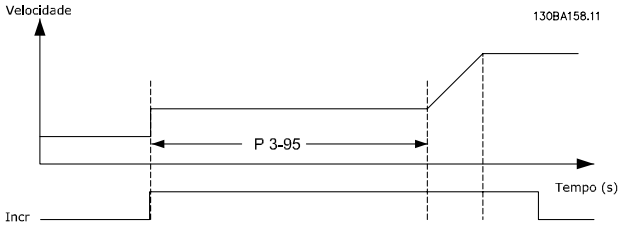


Ilustração 3.29 Aumentar referência real

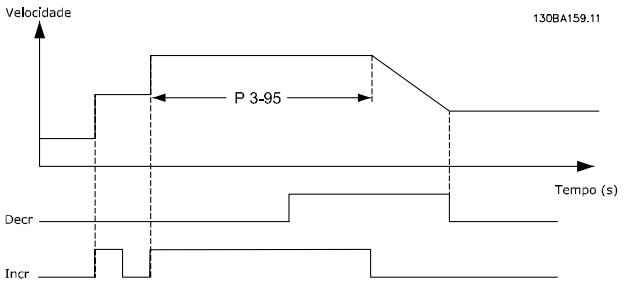


Ilustração 3.30 Aumentar/diminuir referência real

3-90 Tamanho do Passo		
Range:		**Funcão:**
0.10 %*	[0.01 - 200 %]	Insira o tamanho do incremento necessário para aumentar/diminuir como uma porcentagem da velocidade do motor síncrono, n_s. Se aumentar/diminuir estiver ativado, a referência resultante é aumentada ou diminuída pelo valor programado neste parâmetro.

3-91 Tempo de Rampa		
Range:		**Funcão:**
1 s*	[0 - 3600 s]	Insira o tempo de rampa, que é o tempo para o ajuste da referência 0–100% da função especificada do potenciômetro digital (aumentar, diminuir ou liberar). Se aumentar/diminuir estiver ativado por mais tempo do que o período de atraso especificado em *parâmetro 3-95 Atraso da Rampa de Velocidade*, a referência real estará acelerada/desacelerada de acordo com este tempo de rampa. O tempo de rampa é definido como o tempo utilizado para ajustar a referência pelo tamanho do passo, especificado no *parâmetro 3-90 Tamanho do Passo*.

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

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

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

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

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3.5 Parâmetros 4-** Limites/Advertências

3.5.1 4-1* Limites do Motor

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

4-10 Sentido de Rotação do Motor		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.** Selecionar o sentido da rotação requerido para a velocidade do motor. Utilizar este parâmetro para evitar inversões indesejadas. Quando *parâmetro 1-00 Modo Configuração* estiver programado para *[3] Processo*, *parâmetro 4-10 Sentido de Rotação do Motor* está configurado para *[0] Sentido horário* como padrão. A configuração em *parâmetro 4-10 Sentido de Rotação do Motor* não limita as opções para configurar *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 padrão 19) deve estar aberta.
[1]	Sentido anti--horário	A referência está ajustada para rotação no sentido anti-horário. A entrada de reversão (terminal padrão 19) deve estar fechada. Se a reversão for necessária com a entrada de *reversão* aberta, o sentido do motor pode ser alterado por *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 mínima do motor 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 mínima de saída do eixo do motor. O limite inferior da velocidade do motor não deve exceder a configuração em *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 velocidade máxima nominal do motor recomendada pelo fabricante. O limite superior da velocidade do motor não deve exceder a configuração 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 de velocidade do motor em Hz. *Parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]* pode ser programado para corresponder à velocidade máxima do motor recomendada pelo fabricante. O limite superior da velocidade do motor deve exceder o valor em *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!

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

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

AVISO!

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

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

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

4-19 Freqüência Máx. de Saída		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[1 - 590 Hz]	**AVISO!** **Não se pode 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. 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 a escala das configurações em *parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor* e *parâmetro 4-17 Limite de Torque do Modo Gerador* 0–100% (ou inversa). Os níveis de sinal correspondentes a 0% e 100% são definidos na escala da entrada analógica, por exemplo o *grupo do parâmetro 6-1* Entrada analógica 1*. Este parâmetro está ativo somente quando o *parâmetro 1-00 Modo Configuração* estiver programado para *Malha Aberta de Velocidade* ou *Malha Fechada de Velocidade.*
[0] *	Sem função	
[2]	Ent.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 Fte Fator Limite de veloc		
Option:		**Funcão:**
		Selecione uma entrada analógica para a escala das configurações em *parâmetro 4-19 Freqüência Máx. de Saída* 0–100% (ou contrário). Os níveis de sinal correspondentes a 0% e 100% são definidos na escala da entrada analógica, por exemplo o *grupo do parâmetro 6-1* Entrada analógica 1*. Este parâmetro está ativo somente quando *parâmetro 1-00 Modo Configuração* estiver em *[4] Malha aberta de torque.*
[0] *	Sem função	
[2]	Ent.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	

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

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

4-24 Brake Check Limit Factor		
Range:		**Funcão:**
98 %*	[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] DC-link voltage* - o conversor de frequência aplica o fator a dados de EEPROM no barramento CC. *[1] [1] Analog Input 53* ou *[2] Analog Input 54* - a verificação do freio falha se a corrente de entrada na entrada analógica é menor que a corrente de entrada máxima multiplicada pelo fator limite. Por exemplo, na seguinte configuração a verificação do freio falha se a corrente de entrada for menor do 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 programado para 80%.

4-25 Power Limit Motor Factor Source		
Selecione a entrada que escalona o valor em *parâmetro 4-82 Power Limit Motor Mode* de 0% a 100%.		
Option:		**Funcão:**
[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	

4-26 Power Limit Gener. Factor Source		
Selecione a entrada que escalona o valor em *parâmetro 4-83 Power Limit Generator Mode* de 0% a 100%.		
Option:		**Funcão:**
[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	

3.5.2 4-3* Monitoramento de feedback de motor

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

4-30 Função Perda Fdbk do Motor		
Option:		**Funcão:**
		Esta função é usada para monitorar a consistência no sinal de feedback, ou seja, se o sinal de feedback está disponível. Selecione qual ação o conversor de frequência deve tomar se uma falha de feedback for detectada. A ação selecionada deverá ocorrer quando o sinal de feedback diferir da velocidade de saída pelo valor programado em *parâmetro 4-31 Erro Feedb Veloc. Motor* por 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	

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

4-30 Função Perda Fdbk do Motor		
Option:		**Funcão:**
[6]	Mude p/ M.Aberta.	
[7]	Seleção de Setup 1	
[8]	Seleção de Setup 2	
[9]	Seleção de Setup 3	
[10]	Seleção de setup 4	
[11]	parada e desarme	

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

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

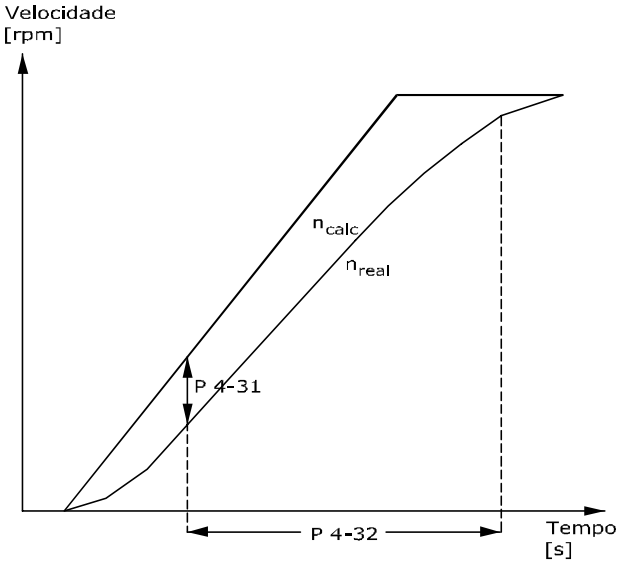


Ilustração 3.31 Erro de Veloc.de Feedback de Motor

4-32 Timeout Perda Feedb Motor		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0 - 60 s]	Programe o valor de timeout permitindo que o erro de velocidade definido em *parâmetro 4-31 Erro Feedb Veloc. Motor* seja excedido antes de ser ativada 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 maior do que o 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 há um problema com o sinal de feedback. O erro de tracking pode ser o resultado do limite de torque em cargas muito pesadas.
[0]	Desativado	
[1]	Advertência	
[2]	Desarme	
[3]	Desarme após parada	

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

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

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

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

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

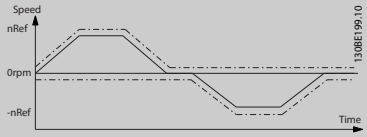
3

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

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

3.5.3 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 reage quando a função de monitoramento da velocidade do motor detecta sobrevelocidade ou sentido da rotação incorreto. Quando o monitor de velocidade do motor estiver ativo, o conversor de frequência detecta um erro se as seguintes condições forem true (verdadeira) para um intervalo de tempo especificado em *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 velocidade de malha fechada, a velocidade real é o feedback do encoder medido durante o tempo definido em *parâmetro 7-06 Tempo d FiltrPassabaixa d PID d veloc*. Em malha aberta, a velocidade real é a velocidade do motor estimada.

4-43 Motor Speed Monitor Function		
Option:		**Funcão:**
		 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 relata *advertência 101, Speed monitor* quando a velocidade estiver fora do limite.
[2]	Desarme	O conversor de frequência desarma e relata o *alarme 101, Speed monitor*.
[3]	Jog	
[4]	Congelar Saída	
[5]	Velocidade Máx	
[6]	Mude p/ M.Aberta.	
[7]	Seleção de Setup 1	
[8]	Seleção de Setup 2	
[9]	Seleção de Setup 3	
[10]	Seleção de setup 4	
[11]	parada e desarme	
[12]	Trip/Warning	O conversor de frequência relata o *alarme 101, Speed monitor* no modo de funcionamento e *advertência 101, Speed monitor* na parada ou no modo de parada por inércia. Esta opção está disponível somente em operação de malha fechada.
[13]	Trip/Catch	Selecione quando for necessário capturar uma carga, por exemplo, quando a frenagem mecânica falhar. Esta opção está disponível somente em malha fechada. O conversor de frequência desarma e relata o *alarme 101, Speed monitor* no modo de funcionamento. No modo de parada, o conversor de frequência captura a flying

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

4-43 Motor Speed Monitor Function		
Option:		**Funcão:**
		load e relata *advertência 101, Speed monitor.* No modo catch, o conversor de frequência aplica torque de holding para controlar a velocidade zero em um freio potencialmente em mau funcionamento (malha fechada). Para sair desse modo, envie um novo sinal de partida para o conversor de frequência. Uma parada por inércia ou Safe Torque Off também encerra a função.

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

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*.

3.5.4 4-5* Advertências Ajustáveis

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

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

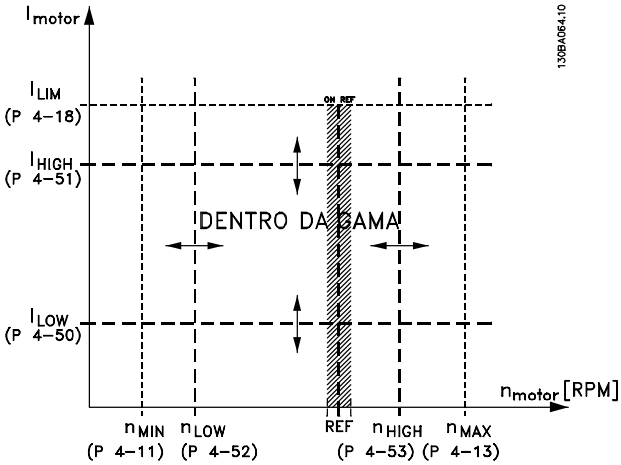


Ilustração 3.33 Advertências ajustáveis

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

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

4-53 Advertência de Velocidade Alta		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[par. 4-52 - 60000 RPM]	Insira o valor de n_{ALTA}. Quando a corrente do motor exceder este valor, a tela exibirá *Velocidade alta*. Pode-se programar as saídas de sinal para gerar um sinal de status, nos terminais 27 ou

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

4-53 Advertência de Velocidade Alta		
Range:		**Funcão:**
		29 e nas saídas de relé 01 ou 02. Consulte *Ilustração 3.33*.

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

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

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

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

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

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

4-59 Motor Check At Start		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.** ***AVISO!*** **Válido somente para FC 302.** Use esse parâmetro para detectar a fase ausente de motor enquanto o motor está parado. Mostra *alarme 30, Fase U do motor ausente, alarme 31, Fase V do motor ausente* ou *alarme 32, Fase W do motor ausente* no caso de uma fase ausente de motor durante o repouso. Use esta função antes de desengatar um freio mecânico. Ativa esta função para evitar danos no motor. Consulte também *capítulo 3.5.5 Combinações dos parâmetros 4-58 e 4-59*.
[0] *	Off (Desligado)	**⚠CUIDADO** **RISCO DE DANOS AO 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.

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

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

3.5.5 4-6* Bypass de Velocidade

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

4-60 Bypass de Velocidade de [RPM]		
Matriz [4]		
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 evitadas.

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

4-62 Bypass de Velocidade até [RPM]		
Matriz [4]		
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.

3.5.6 4-7* Monitor de posição

4-70 Função erro de posição		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Esse parâmetro está disponível somente com versão de software 48.XX.** Selecione a função que é ativada quando o erro de posição exceder o valor máximo permitido. Erro de posição é a diferença entre a posição real e a posição comandada. O erro de posição é a entrada do controlador PI de posição.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

4-70 Função erro de posição

Option:		Funcão:
[0] *	Desabilitado	O conversor de frequência não monitora o erro de posição.
[1]	Advertência	O conversor de frequência emite uma advertência quando o erro de posição máxima permitida foi excedido. O conversor de frequência continua a operação.
[2]	Desarme	O conversor de frequência desarma quando o erro de posição máxima permitida for excedido.

4-71 Maximum Position Error

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

4-72 Position Error Timeout

Range:		Funcão:
0.100 s*	[0.000 - 60.000 s]	**AVISO!** **Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Se o erro definido em *parâmetro 4-71 Maximum Position Error* estiver presente por mais tempo do que o definido neste parâmetro, o conversor de frequência ativa a função selecionada em *parâmetro 4-70 Position Error Function*.

4-73 Position Limit Function

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

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

4-74 Start Fwd/Rev Function		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Selecione a ação que o conversor de frequência executa quando houver um sinal ativo em uma entrada digital com opcionais *[12] Ativar partida direta* ou *[13] Ativar partida reversa* selecionados. O conversor de frequência executa a função selecionada neste parâmetro quando estiver funcionando em um interruptor de limite final e, em seguida, o movimento é permitido somente no sentido oposto. Quando um opcional com desarme estiver selecionado, o conversor de frequência pode retomar movimento somente após o reset de movimento.
[0] *	Stop	O conversor de frequência para o motor.
[1]	Stop & Warning	O conversor de frequência para o motor e mostra o *alarme 215, Start Fwd/Rev*.
[2]	Stop & Trip	O conversor de frequência para o motor e desarma o *alarme 215, Start Fwd/Rev*.
[3]	Qstop	O conversor de frequência executa a parada rápida.
[4]	Qstop & Warning	O conversor de frequência realiza a parada rápida e mostra o *alarme 215, Start Fwd/Rev*.
[5]	Qstop & Trip	O conversor de frequência realiza a parada rápida e desarma com o *alarme 215, Start Fwd/Rev*.
[6]	Coast	O conversor de frequência realiza a parada por inércia do motor.
[7]	Coast & Warning	O conversor de frequência realiza a parada por inércia do motor e mostra o *alarme 215, Start Fwd/Rev*.
[8]	Coast & Trip	O conversor de frequência realiza a parada por inércia do motor e desarma o *alarme 215, Start Fwd/Rev*.
[9]	Zero Speed Ref	O conversor de frequência desacelera e mantém o motor magnetizado em velocidade zero. Nos modos de posicionamento e de sincronização, o controlador de posição permanece ativo e retém a posição real.

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

3.5.7 4-8* Power Limit

Parâmetros para configurar a função de limite de potência.

4-80 Power Limit Func. Motor Mode

Selecione se a função de limite de potência é ativada. Defina o modo motor de limite da potência em *parâmetro 4-82 Power Limit Motor Mode*.

Option:		Funcão:
[0] *	Disabled	
[1]	Enabled	
[2]	When Activated	Ativação via entrada digital ou fieldbus.

4-81 Power Limit Func. Generator Mode

Selecione se a função de limite de potência é ativada no modo de geração. Defina o modo motor de limite da potência em *parâmetro 4-83 Power Limit Generator Mode*.

Option:		Funcão:
[0] *	Disabled	
[1]	Enabled	
[2]	When Activated	Ativação via entrada digital ou fieldbus.

4-82 Power Limit Motor Mode		
Range:		**Funcão:**
100.0 %*	[0.0 - 200.0 %]	Insira a potência máxima de saída quando a função de limite da potência estiver ativa. Parâmetros relacionados: *parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW]*, *parâmetro 1-21 Potência do Motor [HP]*.

4-83 Power Limit Generator Mode		
Range:		**Funcão:**
100.0 %*	[0.0 - 200.0 %]	Insira a potência de geração máxima quando a função de limite da potência estiver ativa. Parâmetros relacionados: *parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW]*, *parâmetro 1-21 Potência do Motor [HP]*.

3.5.8 4-9* Directional Limits

A funcionalidade de limites direcionais permite especificar diferentes limites de torque e de velocidade para diferentes combinações de sentido de aplicação de torque e sentido da rotação. Por exemplo, consulte *Ilustração 3.34*.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

Na ilustração, os quadrantes 1–4 mostram diferentes combinações de sentido da rotação e sentido de aplicação de torque, e os parâmetros que atuam em quadrantes diferentes.

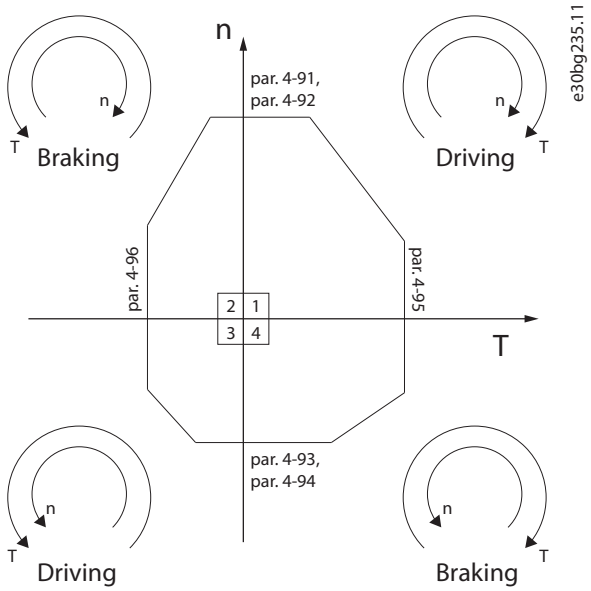


Ilustração 3.34 Limites direcionais

Um valor de limite de velocidade não pode exceder o valor de *parâmetro 4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]* ou *parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]*. Um valor de limite de torque não pode exceder o valor de *parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor* ou *parâmetro 4-17 Limite de Torque do Modo Gerador*.

4-90 Directional Limit Mode

Selecione se os limites direcionais são ativados. Com os limites direcionais ativados, é possível especificar diferentes limites de torque e de velocidade para sentido da rotação horário e anti-horário.

Option:		Funcão:
[0] *	Disabled	Os limites direcionais são desativados.
[1]	Speed	Os limites direcionais estão ativos para os valores de velocidade.
[2]	Torque	Os limites direcionais estão ativos para os valores de torque.
[3]	Speed and Torque	Os limites direcionais estão ativos para os valores de velocidade e de torque.

4-91 Positive Speed Limit [RPM]

Range:		Funcão:
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	Insira o limite de velocidade do motor quando o sentido da rotação for horário.

4-92 Positive Speed Limit [Hz]

Range:		Funcão:
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	Insira o limite de velocidade do motor quando o sentido da rotação for horário.

4-93 Negative Speed Limit [RPM]

Range:		Funcão:
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	Insira o limite de velocidade do motor quando o sentido da rotação for anti-horário.

4-94 Negative Speed Limit [Hz]

Range:		Funcão:
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	Insira o limite de velocidade do motor quando o sentido da rotação for anti-horário.

4-95 Positive Torque limit

Range:		Funcão:
Size related*	[0 - 160.0 %]	Insira o limite de torque do motor quando o sentido da rotação for horário.

4-96 Negative Torque limit

Range:		Funcão:
Size related*	[0 - 160.0 %]	Insira o limite de torque do motor quando o sentido da rotação for anti-horário.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3.6 Parâmetros 5-** Entrada/Saída Digital

3.6.1 5-0* Modo E/S Digital

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

5-00 Modo I/O Digital		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Executa um ciclo de energização para ativar o parâmetro depois de alterado.** As entradas digitais e 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 (↕). Os sistemas NPN são conectados ao +24 V, internamente, no conversor de frequência.

5-01 Modo do Terminal 27		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcio-namento.**
[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 no FC 302.**
[0] *	Entrada	Define o terminal 29 como uma entrada digital.
[1]	Saída	Define o terminal 29 como uma saída digital.

3.6.2 5-1* Entradas digitais

As entradas digitais são utilizadas para selecionar várias funções do conversor de frequência. *Tabela 3.15* mostra quais funções podem ser atribuídas às entradas digitais.

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

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

Tabela 3.14 Grupos de função

Função de entrada digital	Selecionar	Terminal
Sem operação	[0]	Todos, terminal 32, 33
Reset	[1]	Todos
Parada por inércia inversa	[2]	Todos, terminal 27
PardaP/inérc-rst.inv	[3]	Todos
Parada rápida por inércia inversa	[4]	Todos
Inversão da frenagem CC	[5]	Todos
Parada por inércia inversa	[6]	Todos
Inicial	[8]	Todos, terminal 18
Partida por pulso	[9]	Todos
Reversão	[10]	Todos, terminal 19
Partida em reversão	[11]	Todos
Ativar partida direta	[12]	Todos
Ativar partida reversa	[13]	Todos
Jog	[14]	Todos, terminal 29
Referência predefinida on (ligada)	[15]	Todos
Referência predefinida bit 0	[16]	Todos
Referência predefinida bit 1	[17]	Todos
Referência predefinida bit 2	[18]	Todos
Congelar referência	[19]	Todos
Congelar frequência de saída	[20]	Todos
Aceleração	[21]	Todos
Desaceleração	[22]	Todos
Seleção do setup bit 0	[23]	Todos
Seleção do setup bit 1	[24]	Todos
Parada por inércia inversa precisa	[26]	18, 19
Partida precisa, parada	[27]	18, 19
Catch-up	[28]	Todos
Redução de velocidade	[29]	Todos
Entrada do contador	[30]	29, 33
Entrada de pulso acionada pela borda	[31]	29, 33
Entrada de pulso com base no tempo	[32]	29, 33
Bit 0 da rampa	[34]	Todos
Bit 1 da rampa	[35]	Todos
Partida precisa travada	[40]	18, 19

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

Função de entrada digital	Selecionar	Terminal
Parada por inércia inversa precisa travada	[41]	18, 19
Bloqueio externo	[51]	–
Aumento do DigiPot	[55]	Todos
Diminuição do Digipot	[56]	Todos
Limpar digipot	[57]	Todos
Guindaste de digipot	[58]	Todos
Contador A (cresc)	[60]	29, 33
Contador A (decresc)	[61]	29, 33
Reset Contador A	[62]	Todos
Contador B (cresc)	[63]	29, 33
Contador B (decresc)	[64]	29, 33
Resetar Contador B	[65]	Todos
Feedback do freio mecânico	[70]	Todos
Feedback do freio mecânico inverso	[71]	Todos
Erro do PID inv.	[72]	Todos
Reinicialização do PID parte-I	[73]	Todos
Ativo PID	[74]	Todos
MCO específico	[75]	Todos
Cartão 1 do PTC	[80]	Todos
PROFIdrive OFF2	[91]	Todos
PROFIdrive OFF3	[92]	Todos
Detecção de carga leve	[94]	Todos
Perda de rede elétrica	[96]	32, 33
Perda de rede elétrica inversa	[97]	32, 33
Partida acionada pela borda	[98]	Todos
Reset do opcional de segurança	[100]	–
Ativar ajuste do mestre	[108]	Todos
Partida do mestre virtual	[109]	Todos
Iniciar retorno	[110]	Todos
Ativar toque	[111]	Todos
Posição relativa	[112]	Todos
Ativar referência	[113]	Todos
Sinc. para pos. Modo	[114]	Todos
Sensor de início	[115]	18, 32, 33
Sensor de inversão de início	[116]	18, 32, 33
Sensor de toque	[117]	18, 32, 33
Sensor de inversão de toque	[118]	18, 32, 33
Modo de velocidade	[119]	Todos
Limite de potência do mot.	[231]	Todos
Limite de potência de ger.	[232]	Todos
Os dois limites de potência	[233]	Todos

Tabela 3.15 Função de entrada digital

Os terminais padrão do VLT® AutomationDrive FC 301/FC 302 são 18, 19, 27, 29, 32 e 33. Os terminais do VLT® General Purpose I/O MCB 101 são X30/2, X30/3 e X30/4. Funções do terminal 29 como saída somente em FC 302.

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

Todas as entradas digitais podem ser programadas para estas funções:

[0]	Sem operação	Não responde aos sinais transmitidos para o terminal.
[1]	Reset	Reinicializa o conversor de frequência após um desarme/alarme. Nem todos os alarmes podem ser reinicializados.
[2]	Parada por inércia inversa	(Entrada digital padrão 27): Parada por inércia, entrada invertida (NC). O conversor de frequência deixa o motor em modo livre. Lógica 0⇒parada por inércia.
[3]	PardaP/ inérc-rst.inv	Reset e entrada invertida de parada por inércia (NC). Deixa o motor em modo livre e reinicializa o conversor de frequência. Lógica 0⇒parada por inércia e reset.
[4]	Parada rápida por inércia inversa	Entrada invertida (NC). Gera uma parada de acordo com o tempo de 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. Lógica 0⇒parada rápida.
[5]	Inversão da frenagem CC	Entrada invertida para freio CC (NC). Para o motor, energizando-o com uma tensão CC, durante um determinado período de tempo. Consulte os *parâmetro 2-01 Corrente de Freio CC* a *parâmetro 2-03 Veloc.Acion Freio CC [RPM]*. A função somente estará ativa se o valor do *parâmetro 2-02 Tempo de Frenagem CC* for diferente de 0. Lógica 0⇒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 o nível lógico 0. A parada é realizada 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*,

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

		• *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 garantir que o conversor de frequência pare, configure uma saída digital para *[27] Limite e parada de torque.* Conecte esta saída digital a uma entrada digital que esteja configurada como parada por inércia.**
[8]	Inicial	(Entrada digital padrão 18): Selecione partida para um comando de partida/parada. Lógica 1 = partida, lógica 0 = parada.
[9]	Partida por pulso	O motor dá partida se um pulso for aplicado por no mínimo 2 ms. O motor para quando a parada por inércia inversa for ativada ou se um comando de reset (via DI) for dado.
[10]	Reversão	(Entrada digital padrão 19). Muda o sentido de rotação do eixo do motor. Selecione lógica 1 para reversão. O sinal de reversão só mudará o sentido da rotação. Ele não ativa a função partida. Selecione ambos os sentidos no *parâmetro 4-10 Sentido de Rotação do Motor*. A função não está ativa no processo de malha fechada.
[11]	Partida em reversão	Utilizada para partida/parada e para reversão no mesmo fio. Não são permitidos sinais simultâneos na partida.
[12]	Ativar partida direta	Desacopla o movimento no sentido anti--horário e permite o sentido horário.
[13]	Ativar partida reversa	Desacopla o movimento no sentido horário e permite o sentido anti-horário.
[14]	Jog	(Entrada digital padrão 29): Ativa a velocidade de jog. Consulte o *parâmetro 3-11 Velocidade de Jog [Hz]*.
[15]	Referência predefinida on (ligada)	Alterna entre a referência externa e a referência predefinida. É suposto que *[1] Externa/predefinida* tenha sido selecionado em *parâmetro 3-04 Função de Referência*. Lógica 0 = referência externa ativa; lógica 1 = 1 das 8 referências predefinidas está ativa.
[16]	Referência predefinida bit 0	Referência predefinida bit 0, 1 e 2 ativam uma escolha entre 1 das 8 referências predefinidas de acordo com *Tabela 3.16*.
[17]	Referência predefinida bit 1	O mesmo que *[16] Ref predefinida bit 0.*
[18]	Referência predefinida bit 2	O mesmo que *[16] Ref predefinida bit 0.*

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

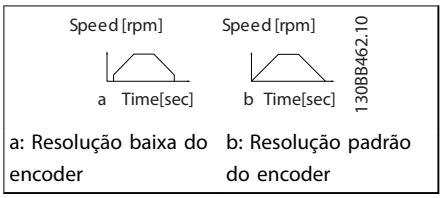
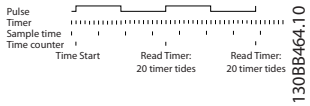
Tabela 3.16 Referência predefinida Bit

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

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

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

Tabela 3.17 Shut Down/Catch-Up

[22]	Desace-leração	O mesmo que *[21] Aceleração.*
[23]	Seleção do setup bit 0	Selecione *[23] Seleção do setup bit 0* ou *[24] Seleção do setup bit 1* para selecionar 1 dos 4 setups. Programe o *parâmetro 0-10 Setup Ativo* para Setup Múltiplo.
[24]	Seleção do setup bit 1	(Entrada digital padrão 32): O mesmo que *[23] Seleção do setup bit 0*.
[26]	Parada inv. precisa	Envia um sinal de parada inversa quando uma função de parada precisa estiver ativada no *parâmetro 1-83 Função de Parada Precisa*. A função de parada por inércia inversa precisa está disponível nos terminais 18 ou 19.
[27]	Partida precisa, parada	Use quando *[0] Parada precisa de rampa* estiver selecionada em *parâmetro 1-83 Função de Parada Precisa*. Partida precisa, parada está disponível para os terminais 18 e 19. A partida precisa garante que o ângulo de giro do rotor a partir da posição parada até a referência é o mesmo para cada partida (para o mesmo tempo de rampa, mesmo setpoint). Esta função é equivalente à parada precisa, em que o ângulo de giro do rotor a partir da referência até ficar imóvel é o mesmo para cada parada. Ao usar *parâmetro 1-83 Função de Parada Precisa* o opcional *[1] Parada contínua com reset* ou *[2] Parada contínua sem reset:* O conversor de frequência precisa de um sinal de parada precisa antes de atingir o valor de *parâmetro 1-84 Valor Contador de Parada Precisa*. Se esse sinal não for fornecido, o conversor de frequência não para quando o valor em *parâmetro 1-84 Valor Contador de Parada Precisa* for alcançado. Aciona a partida precisa, parada por uma entrada digital. A função está disponível para os terminais 18 e 19.
[28]	Catch-up	Aumenta o valor de referência na porcentagem (relativa) programada no *parâmetro 3-12 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	Função de parada precisa em *parâmetro 1-83 Função de Parada Precisa* funciona como parada do contador ou parada do contador compensada por velocidade com ou sem reset. O valor do contador deve ser programado no *parâmetro 1-84 Valor Contador de Parada Precisa*.
[31]	Pulso acionado pela borda	Conta o número de flancos de pulso por tempo de amostra. Isso dá resolução mais alta em altas frequências, mas não é exato em frequências mais baixas. Utilize esse princípio de pulso para encoders com resolução baixa (por exemplo, 30 PPR). **Ilustração 3.35 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. Este princípio tem uma frequência de desativação que torna isto não adequado para encoders com resolução baixa (por exemplo, 30 PPR) em baixa velocidades.   **Ilustração 3.36 Duração entre flancos de pulso**
[34]	Bit 0 da rampa	Ativa uma seleção entre 1 das 4 rampas disponíveis, de acordo com *Tabela 3.18*.
[35]	Bit 1 da rampa	O mesmo que *[34] Bit 0 da rampa.*

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

Tabela 3.18 Bit da rampa predefinido

[40]	Partida precisa travada	Uma partida precisa travada requer apenas um pulso de 3 ms nos terminais 18 ou 19. Quando utilizar para *parâmetro 1-83 Função de Parada Precisa [1] Parada contínua com reset* ou *[2] Parada contínua sem reset:*

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

		Quando a referência for alcançada, o conversor de frequência ativa internamente o sinal de parada precisa. Isso significa que o conversor de frequência executa a parada precisa quando o valor do contador de *parâmetro 1-84 Valor Contador de Parada Precisa* for alcançado.
[41]	Parada por inércia inversa travada precisa	Envia um sinal de parada por pulso, quando uma função de parada precisa estiver ativada no *parâmetro 1-83 Função de Parada Precisa*. A função de parada por inércia inversa travada precisa está disponível nos terminais 18 ou 19.
[51]	Bloqueio externo	Esta função torna possível dar uma falha externa ao conversor de frequência. Essa falha é tratada da mesma maneira que um alarme gerado internamente.
[55]	Aumento do DigiPot	Aumenta o sinal para a função potenciômetro digital descrita no *grupo do parâmetro 3-9* Potenciôm. Digital*.
[56]	Diminuição do DigiPot	Diminui o sinal para a função potenciômetro digital descrita no *grupo do parâmetro 3-9* Potenciôm. Digital*.
[57]	Limpar Digipot	Limpa a referência do potenciômetro digital descrita no *grupo do parâmetro 3-9* Potenciôm. Digital*.
[60]	Contador A	(Somente terminal 29 ou 33). Entrada para contagem incremental no contador SLC.
[61]	Contador A	(Somente terminal 29 ou 33). Entrada para contagem decremental no contador SLC.
[62]	Reset Contador A	Entrada para reinicializar o contador A.
[63]	Contador B	(Somente terminal 29 ou 33). Entrada para contagem incremental no contador SLC.
[64]	Contador B	(Somente terminal 29 ou 33). Entrada para contagem decremental no contador SLC.
[65]	Reinicializar o contador B	Entrada para reinicializar o contador B.
[70]	Feedback mecânico do freio	Feedback de freio para aplicações de içamento: Programa *parâmetro 1-01 Principio de Controle do Motor* para *[3] Fluxo c/ feedback de motor;* programa *parâmetro 1-72 Função de Partida* para *[6] Referência do freio mecânico do guindaste*
[71]	Feedback mecânico do freio inv.	Feedback de freio invertido para aplicações de içamento.
[72]	Erro do PID inv.	Quando ativada, esta opção inverte o erro resultante do Controlador de Processo do PID. Disponível somente se *parâmetro 1-00 Modo Configuração* estiver programado para *[6] Surface Winder, [7] Extend.PID Speed OL* ou *[8] Extended PID Speed CL*.
[73]	Reinicia-lização do PID parte-I	Quando ativada, esta opção 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] Surface Winder, [7] Extend.PID Speed OL* ou *[8] Extended PID Speed CL*.
[74]	Ativo PID	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] Extended PID Speed OL* ou *[8] Extended PID Speed CL*.
[80]	Cartão 1 do PTC	Todas as entradas digitais podem ser programadas para *[80] Cartão 1 do PTC*. No entanto, apenas 1 entrada digital deve ser programada para esta opção.
[91]	PROFIdrive OFF2	A funcionalidade é a mesma que o bit da control word correspondente do opcional de PROFIBUS/PROFINET.
[92]	PROFIdrive OFF3	A funcionalidade é a mesma que o bit da control word correspondente do opcional de PROFIBUS/PROFINET.
[94]	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 [%]*. Esse movimento continua durante o tempo especificado em *parâmetro 30-25 Light Load Delay [s]* durante a medição da corrente. Se a corrente do motor exceder a corrente de referência em *parâmetro 30-26 Light Load Current [%]*, o ascensor é obstruído. O sentido é invertido após o tempo de atraso especificado em *parâmetro 30-25 Light Load Delay [s]*. Para o recurso funcionar, uma partida ou comando de partida reversa é necessário em conjunto 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 que está próximo (mesmo assim menor do que) ao nível de detecção, a velocidade de saída aumenta e o backup cinético permanece ativo. Para evitar essa situação, envie um sinal de status ao conversor de frequência. Quando o sinal na entrada digital for baixo (0), o conversor de frequência forçosamente desliga o backup cinético.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

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

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

		namento da sonda de toque. Disponível somente nas entradas digitais 18, 32 e 33.
[119]	Modo de velocidade	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Selecione o modo da velocidade quando *[9] Positioning* ou *[10] Synchronization* estiver selecionado em *parâmetro 1-00 Modo Configuração*. A referência de velocidade é programada no recurso de referência 1 ou no fieldbus REF1 relativo a *parâmetro 3-03 Referência Máxima*.
[231]	Limite de potência do mot.	Selecione esta opção para ativar a função de limite de potência no modo motor. Consulte o *grupo do parâmetro 4-8* Power Limit*.
[232]	Limite de potência de ger.	Selecione esta opção para ativar a função de limite de potência no modo gerador. Consulte o *grupo do parâmetro 4-8* Power Limit*.
[233]	Os dois limites de potência	Selecione esta opção para ativar a função de limite de potência tanto no modo motor quanto no modo gerador. Consulte o *grupo do parâmetro 4-8* Power Limit*.

5-10 Terminal 18 Entrada Digital

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

5-11 Terminal 19 Entrada Digital

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

5–12 Terminal 27 Entrada Digital

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

5–13 Terminal 29 Entrada Digital

Option:		Funcão:
		AVISO! **Esse 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 são 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 são descritas no grupo do parâmetro *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 são descritas no grupo do parâmetro *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 são descritas no grupo do parâmetro *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 são descritas no grupo do parâmetro *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 são descritas no grupo do parâmetro *5-1* Entradas digitais*.

5-19 Terminal 37 Parada Segura

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

Option:		Funcão:
[1]	AlarmParadSeg	Faz a parada por inércia do conversor de frequência quando o Safe Torque Off está ativado. Reset

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

5-19 Terminal 37 Parada Segura

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

Option:		Funcão:
		manual a partir do LCP, da entrada digital ou do fieldbus.
[3]	AdvertParadSegur	Faz a parada por inércia do conversor de frequência quando o Safe Torque Off está ativado (terminal 37 off). Quando o circuito Safe Torque Off for restabelecido, o conversor de frequência continua sem reset manual.
[4]	Alarme do PTC 1	Faz a parada por inércia do conversor de frequência quando o Safe Torque Off está ativado. Reset manual a partir do LCP, da entrada digital ou do fieldbus.
[5]	Advertência PTC 1	Faz a parada por inércia do conversor de frequência quando o Safe Torque Off está ativado (terminal 37 off). Quando o circuito Safe Torque Off é restabelecido, o conversor de frequência continua sem reset manual, a menos que uma entrada digital programada para *[80] Cartão 1 do PTC* ainda esteja ativada.
[6]	PTC 1 & Relé A	Esta opção é utilizada quando o VLT® PTC Thermistor Card MCB 112 sincroniza com uma tecla de parada por meio de um relé de segurança no terminal 37. Faz a parada por inércia do conversor de frequência quando o Safe Torque Off está ativado. Reset manual a partir do LCP, da entrada digital ou do fieldbus.
[7]	PTC 1 & Relé W	Esta opção é utilizada quando o VLT® PTC Thermistor Card MCB 112 sincroniza com uma tecla de parada por meio de um relé de segurança no terminal 37. Faz a parada por inércia do conversor de frequência quando o Safe Torque Off está ativado (terminal 37 off). Quando o circuito Safe Torque Off é restabelecido, o conversor de frequência

5-19 Terminal 37 Parada Segura

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

Option:		Funcão:
		continua sem reset manual, a menos que uma entrada digital programada para *[80] Cartão 1 do PTC* ainda esteja ativada.
[8]	PTC 1 & Relé A/W	Esta opção torna possível o uso de uma combinação de alarme e advertência.
[9]	PTC 1 & Relé W/A	Esta opção torna possível o uso de uma combinação de alarme e advertência.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

AVISO!

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

AVISO!

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

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

Tabela 3.19 Visão geral de Funções, Alarmes e Advertências

W significa warning (advertência) e A significa alarme. Para obter mais informações, consulte Alarmes e advertências em capétulo 6 Solução de Problemas.

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

Consulte *Tabela 6.1*.

5-20 Terminal X46/1 Entrada Digital

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

5-21 Terminal X46/3 Entrada Digital

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

5-22 Terminal X46/5 Entrada Digital

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

5-23 Terminal X46/7 Entrada Digital

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

3.6.3 5-3* Saídas Digitais

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

AVISO!

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

[0]	Sem operação	Padrão para todas as saídas digitais e saídas do relé.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

[1]	Controle pronto	O cartão de controle está pronto, por exemplo: Feedback de um conversor de frequência controlado por uma alimentação de 24 V externa (VLT® 24 V DC Supply MCB 107) e a energia principal para a unidade não é detectada.
[2]	Conversor pronto	O conversor de frequência está pronto para operação e aplica um sinal de alimentação na placa de controle.
[3]	Conversor pronto/controle remoto	O conversor de frequência está pronto para operação e está em modo *Automático ligado*.
[4]	Ativar/sem advertência	Pronto para operação. Nenhum comando de partida ou comando de parada foi dado (partida/desabilitado). Nenhuma advertência está ativa.
[5]	VLT® em funcionamento	O motor está funcionando e o torque do eixo está presente.
[6]	Funcionando/sem advertência	A velocidade de saída é maior que a velocidade programada no *parâmetro 1-81 Veloc.Mín.p/Função na Parada[RPM]*. O motor está funcionando e não há advertências.
[7]	Funciona na faixa/sem advertência	O motor está funcionando dentro das faixas programadas de corrente e velocidade, definidas em *parâmetro 4-50 Advertência de Corrente Baixa* para *parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta*. Não há advertências.
[8]	Funciona na referência/sem advertência	O motor funciona na velocidade de referência. Sem advertências.
[9]	Alarme	Um alarme ativa a saída. Não há advertências.
[10]	Alarme ou advertência	Um alarme ou uma advertência ativa a saída.
[11]	No limite de torque	O limite de torque programado no *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 corrente	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 menor que a programada no *parâmetro 4-50 Advertência de Corrente Baixa*.
[14]	Acima da corrente, alta	A corrente do motor está maior que a programada no *parâmetro 4-51 Advertência de Corrente Alta*.
[15]	Fora da faixa de velocidade	A frequência de saída está fora da faixa de frequência programada definida nos *parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa* e *parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta*.
[16]	Abaixo da velocidade, baixa	Velocidade de saída menor que a programada no *parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa*.
[17]	Acima da velocidade, alta	Velocidade de saída maior que a programada no *parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta*.
[18]	Fora da faixa de feedback	Feedback fora da faixa programada nos *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 no *parâmetro 4-56 Advert. de Feedb Baixo*.
[20]	Acima do feedback, alto	O feedback está acima do limite programado no *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 em modo *Automático ligado*. Não há advertência de superaquecimento.
[24]	Pronto, sem sobre/sub tensão	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* do conversor de frequência).
[25]	Reversão	O motor funciona (ou está pronto para funcionar) no sentido horário quando lógica = 0 e no sentido anti-horário quando lógica = 1. A saída muda quando o sinal de reversão é aplicado.
[26]	Barramento OK	Comunicação ativa (sem timeout) via porta de comunicação serial.
[27]	Limite de torque e parada	Use ao executar uma parada por inércia e em condições de limite de torque. Se o conversor de frequência recebeu um sinal de parada e está operando no limite de torque, o sinal é lógica 0.
[28]	Freio, sem advertência de freio	O freio está ativo e não há advertências.
[29]	Freio pronto, sem falhas	O freio está pronto para operação e não há defeitos.
[30]	Falha de freio (IGBT)	Saída é lógica 1 quando o IGBT do freio estiver em curto-circuito. Utilize esta função para proteger o conversor de frequência se houver uma falha nos módulos de frenagem. Para desativar a

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

		tensão de rede do conversor de frequência, use a saída/relé.
[31]	Relé 123	O relé é ativado quando *[0] Control word* é selecionado no *grupo do parâmetro 8-** Com. e Opcionais.*
[32]	Controle do freio mecânico	Ativa o controle de um freio mecânico externo. Para obter mais informações sobre o controle do freio mecânico, consulte o *guia de design* do conversor de frequência.
[33]	Parada segura ativada (FC 302 somente)	Indica que o Safe Torque Off no terminal 37 foi ativado.
[35]	Bloqueio externo	
[40]	Fora da faixa de referência	Ativo quando a velocidade real estiver fora das configurações em *parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa* a *parâmetro 4-55 Advert. Refer Alta*.
[41]	Abaixo da referência baixa	Ativar quando a velocidade real estiver abaixo da programação de referência de velocidade.
[42]	Acima da referência alta	Ativar quando a velocidade real estiver acima da programação de referência de velocidade.
[43]	Limite Estendido do PID	
[45]	Controle do barramento	Controla a saída através do barramento. O estado da saída é programado no *parâmetro 5-90 Controle Bus Digital & Relé*. Se ocorrer um timeout do bus, o estado da saída é mantido.
[46]	Controle do barramento ON no timeout	Controla a saída através do barramento. O estado da saída é programado no *parâmetro 5-90 Controle Bus Digital & Relé*. Se ocorrer um timeout do bus, o estado da saída é programado para alto (on).
[47]	Controle do barramento Off no timeout	Controla a saída através do barramento. O estado da saída é programado no *parâmetro 5-90 Controle Bus Digital & Relé*. Se ocorrer um timeout do bus, o estado da saída é programado para baixo (off).
[51]	Controlado por MCO	Ativo quando um VLT® Advanced Cascade Controller MCO 102 ou um VLT® Motion Control MCO 305 estiver conectado. A saída é controlada pela opção.
[55]	Saída de pulso	
[60]	Comparador 0	*Consulte 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	*Consulte 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	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.* Se o comparador 2 for avaliado como true (verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[63]	Comparador 3	*Consulte 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	*Consulte 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	*Consulte 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	Consulte 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	Consulte 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	Consulte 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	Consulte 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	Consulte 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	Consulte 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 A do SL	Consulte o *parâmetro 13-52 Ação do SLC*. A saída será alta sempre que a ação smart logic *[38] Defin saíd dig. A alta* é executada. A saída será baixa sempre que a ação smart logic *[32] Defin saíd dig. A* baixa for executada.
[81]	Saída digital B do SL	Consulte o *parâmetro 13-52 Ação do SLC*. A entrada será alta sempre que a ação smart logic *[39] Defin saíd dig. B alta* for executada. A entrada será baixa sempre que a ação smart logic *[33] Defin saíd dig. B baixa* for executada.
[82]	Saída digital C do SL	Consulte o *parâmetro 13-52 Ação do SLC*. A entrada será alta sempre que a ação smart logic *[40] Defin saíd dig. C alta* for executada. A entrada será baixa sempre

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

		que a ação smart logic *[34] Defin saíd dig. C baixa* for executada.
[83]	Saída digital D do SL	Consulte o *parâmetro 13-52 Ação do SLC*. A entrada será alta sempre que a ação smart logic *[41] Defin saíd dig. D* alta for executada. A entrada será baixa sempre que a ação smart logic *[35] Defin saíd dig. D baixa* for executada.
[84]	Saída digital E do SL	Consulte o *parâmetro 13-52 Ação do SLC*. A entrada será alta sempre que a ação smart logic *[42] Defin saíd dig. E alta* for executada. A entrada será baixa sempre que a ação smart logic *[36] Defin saíd dig. E baixa* for executada.
[85]	Saída digital F do SL	Consulte o *parâmetro 13-52 Ação do SLC*. A entrada será alta sempre que a ação smart logic *[43] Defin saíd dig. F alta* for executada. A entrada será baixa sempre que a ação smart logic *[37] Defin saíd dig. F baixa* for executada.
[90]	Pulso do contador de kWh	Envia um pulso (largura de pulso de 200 ms) para o terminal de saída sempre que houver alterações no contador de kWh (*parâmetro 15-02 Medidor de kWh*).
[96]	Reversão após rampa	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Indica se o sentido de rotação deve ser revertido. Depende da referência de velocidade ser positiva ou negativa após a rampa especificada em *parâmetro 16-48 Speed Ref. After Ramp [RPM]*.
[98]	Sentido do mestre virtual	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Um sinal do mestre virtual que controla o sentido da rotação dos seguidores.
[120]	Referência local ativa	A saída é alta quando *parâmetro 3-13 Tipo de Referência = [2] Local*.

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] Remoto*	0	1
Fonte da referência: Vinculado a Manual/ Automático		
Manual	1	0
Manual⇒off	1	0
Automático⇒off	0	0
Automático	0	1

Tabela 3.20 Referência local ativa

[121]	Referência remota ativa	A saída é alta quando *parâmetro 3-13 Tipo de Referência = [1] Remoto* ou *[0] Dependnt d Hand/Auto* enquanto o LCP estiver no modo *Automático ligado*. Consulte o *Tabela 3.20*.
[122]	Sem alarme	Saída alta, quando não houver alarme presente.
[123]	Comando de partida ativo	A saída é alta quando há um comando de partida ativo (ou seja, via conexão do barramento de entrada digital, manual ligado ou automático ligado) e nenhum comando de parada ou partida está ativo.
[124]	Rodando em reversão	A saída é alta quando o conversor de frequência funciona no sentido anti--horário (o produto lógico dos bits de status operação E reversão).
[125]	Conversor em modo manual	A saída é alta quando o conversor de frequência estiver no modo *Manual ligado* (como indicado pela luz do LED acima de [Hand On]).
[126]	Conversor em modo automático	A saída é alta quando o conversor de frequência estiver no modo *Automático ligado* (como indicado pela luz do LED acima de [Auto On]).
[151]	Alarme de corrente ATEX ETR	Selecionável se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver programado para *[20] ATEX ETR* ou *[21] Advanced ETR*. Se o *Alarme 164 ATEX ETR cur.lim.alarm* está ativo, a saída é 1.
[152]	Alarme de frequência ATEX ETR	Selecionável se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver programado para *[20] ATEX ETR* ou *[21] Advanced ETR*. Se o *Alarme 166 ATEX ETR freq.lim.alarm* está ativo, a saída é 1.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

[153]	Advertência de corrente ATEX ETR	Selecionável se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver programado para *[20] ATEX ETR* ou *[21] Advanced ETR*. Se o *Alarme 163, ATEX ETR cur.lim.warning* está ativo, a saída é 1.
[154]	Advertência de frequência ATEX ETR	Selecionável se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver programado para *[20] ATEX ETR* ou *[21] Advanced ETR*. Se a *Advertência 165, ATEX ETR freq.lim.warning* está ativa, a saída é 1.
[188]	Conexão do capacitor AHF	Os capacitores são ativados a 20% (a histerese de 50% dá um intervalo de 10 - 30%). Os capacitores são desconectados abaixo de 10%. O atraso é 10 s e se reinicia se a potência nominal estiver acima de 10% durante o atraso. *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 para o controle do ventilador interno é transferida para esta saída para viabilizar o controle de um ventilador externo (relevante para o resfriamento do duto hp).
[190]	Função segura ativa	
[191]	Reset do opcional de segurança requisitado	
[192]	RS Flipflop 0	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*
[193]	RS Flipflop 1	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*
[194]	RS Flipflop 2	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*
[195]	RS Flipflop 3	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*
[196]	RS Flipflop 4	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*
[197]	RS Flipflop 5	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*
[198]	RS Flipflop 6	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*
[199]	RS Flipflop 7	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*
[221]	IGBT--resfriamento	Use essa opção para lidar com os desarmes por sobrecorrente. Quando o conversor de frequência detecta uma condição de sobrecorrente, ele mostra o *alarme 13, Sobrecorrente* e dispara um reset. Se a condição de sobrecorrente ocorrer pela terceira vez em sequência, o conversor de frequência mostra o *alarme 13, Sobrecorrente* e inicia um atraso de 3 minutos antes do próximo reset.
[222]	Retorno OK	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Retorno é completado com a função de retorno selecionada (*parâmetro 17-80 Homing Function*).
[223]	No destino	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.** O posicionamento é completado e o sinal destino é enviado quando a posição real estiver dentro de *parâmetro 3-05 On Reference Window* pela duração de *parâmetro 3-09 On Target Time*, e a velocidade real não exceder *parâmetro 3-05 On Reference Window*.
[224]	Erro de posição	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.** O erro de posição excede o valor em *parâmetro 4-71 Maximum Position Error* pelo tempo definido em *parâmetro 4-72 Position Error Timeout*.
[225]	Limite de posição	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.** A posição está fora dos limites programados em *parâmetro 3-06 Minimum Position* e *parâmetro 3-07 Maximum Position*.
[226]	Toque no destino	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.** A posição de destino é alcançada no modo posição da sonda de toque.
[227]	Toque ativado	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Posicionamento da sonda de toque ativo. O conversor de frequência monitora a entrada da sonda de toque.
[231]	Lim. potência entrada mot.	
[232]	Lim. potência entrada ger.	
[233]	Limite de potência de entrada	

5-30 Terminal 27 Saída Digital

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

3

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

5-31 Terminal 29 Saída Digital		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Esse parâmetro é aplicável somente para FC 302.**
[0] *	Sem operação	As funções estão descritas no *grupo do parâmetro 5-3* Entradas digitais*.

5-32 Terminal X30/6 Saída Digital		
Option:		**Funcão:**
[0]	Fora de funcionament	Este parâmetro estará 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	
[38]	Erro Feedbck Motor	
[39]	Erro de trackng	
[40]	Fora faixa da ref.	
[41]	Abaixo ref.,baixa	

5-32 Terminal X30/6 Saída Digital		
Option:		**Funcão:**
[42]	Acima ref, alta	
[43]	Lim.Estend. PID	
[45]	Ctrl. bus	
[46]	Ctrl.bus,1 se timeout	
[47]	Ctrl.bus,0 se timeout	
[50]	On Reference	
[55]	Saída pulso	
[60]	Comparador 0	
[61]	Comparador 1	
[62]	Comparador 2	
[63]	Comparador 3	
[64]	Comparador 4	
[65]	Comparador 5	
[70]	Regra lógica 0	
[71]	Regra lógica 1	
[72]	Regra lógica 2	
[73]	Regra lógica 3	
[74]	Regra lóg 4	
[75]	Regra lóg 5	
[80]	Saída digitl A do SLC	
[81]	Saída digitl B do SLC	
[82]	Saída digitl C do SLC	
[83]	Saída digitl D do SLC	
[84]	Saída digitl E do SLC	
[85]	Saída digitl F do SLC	
[90]	kWh counter pulse	Envia um pulso (largura de pulso de 200 ms) para o terminal de saída sempre que houver alterações no contador de kWh (*parâmetro 15-02 Medidor de kWh*).
[96]	Reverse After Ramp	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.**
[98]	Virtual Master Dir.	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.**
[120]	Ref. local ativa	
[121]	Ref. remota ativa	
[122]	Sem alarme	
[123]	Comd partida ativo	
[124]	Rodando em 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	

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

5-32 Terminal X30/6 Saída Digital		
Option:		**Funcão:**
[188]	AHF Capacitor Connect	
[189]	ContrlVentiladorExt.	
[190]	Safe Function active	
[191]	Safe Opt. Reset req.	
[192]	RS Flipflop 0	
[193]	RS Flipflop 1	
[194]	RS Flipflop 2	
[195]	RS Flipflop 3	
[196]	RS Flipflop 4	
[197]	RS Flipflop 5	
[198]	RS Flipflop 6	
[199]	RS Flipflop 7	
[222]	Homing Ok	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.**
[223]	On Target	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.**
[224]	Position Error	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.**
[225]	Position Limit	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.**
[226]	Touch on Target	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.**
[227]	Touch Activated	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.**

5-33 Terminal X30/7 Saída Digital		
Option:		**Funcão:**
[0]	Fora de funcionament	Este parâmetro estará 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.*

5-33 Terminal X30/7 Saída Digital		
Option:		**Funcão:**
[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	
[39]	Erro de tracknng	
[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	
[59]	Remote,enable,no TW	
[60]	Comparador 0	
[61]	Comparador 1	
[62]	Comparador 2	
[63]	Comparador 3	
[64]	Comparador 4	
[65]	Comparador 5	
[70]	Regra lógica 0	

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

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

3.6.4 5-4* Relés

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

5-40 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].
[51]	Controlado por MCO	Ativo quando um VLT® Advanced Cascade Controller MCO 102 ou um VLT® Motion Control MCO 305 estiver conectado. A saída é controlada pela opção.
[221]	IGBT- -resfriamento	Use essa opção para lidar com os desarmes por sobrecorrente. Quando o conversor de frequência detecta uma condição de sobrecorrente, ele mostra o *alarme 13, Sobrecorrente* e dispara um reset. Se a condição de sobrecorrente ocorrer pela terceira vez seguida, o conversor de frequência mostra o *alarme 13, Sobrecorrente* e inicia um atraso de 3 minutos antes do próximo reset.
[0]	Sem operação	Todas as saídas digitais e de relé são, por padrão, programadas para *Sem operação.*
[1]	Controle pronto	O cartão de controle está pronto, por exemplo: Feedback de um conversor de frequência onde o controle é alimentado por uma alimentação de 24 V externa (VLT® 24 V DC Supply MCB 107) e a energia principal para o conversor de frequência não é detectada.
[2]	Conversor pronto	O conversor de frequência está pronto para operação. As alimentações da rede elétrica e do controle estão OK.
[3]	Conversor pronto/ controle rem.	O conversor de frequência está pronto para operação e está em modo *Automático ligado*.
[4]	Ativo/sem advertência	Pronto para operação. Nenhum comando de partida ou parada foi aplicado (partida/ desativado). Nenhuma advertência está ativa.
[5]	Em funcio- namento	O motor funciona e o torque do eixo está presente.
[6]	Em funcio- namento/ sem advertência	A velocidade de saída é maior que a velocidade programada no *parâmetro 1-81 Veloc.Mín.p/Função na Parada[RPM]*. O motor está funcionando e não há advertências.
[7]	Funcio- namento na faixa/sem advertência	O motor está funcionando dentro das faixas programadas de corrente e velocidade, definidas em *parâmetro 4-50 Advertência de Corrente Baixa* e *parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta*. Sem advertências.
[8]	Funcio- namento na referência/sem advertência	O motor funciona na velocidade de referência. Sem advertências.
[9]	Alarme	Um alarme ativa a saída. Sem advertências.
[10]	Alarme ou advertência	Um alarme ou uma advertência ativa a saída.
[11]	No limite de torque	O limite de torque programado no *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 corrente	A corrente do motor está fora da faixa programada no *parâmetro 4-18 Limite de Corrente*.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

5-40 Função do Relé

Option:		Funcão:
[13]	Abaixo da corrente, baixa	A corrente do motor é menor do que a programada em *parâmetro 4-50 Advertência de Corrente Baixa*.
[14]	Acima da corrente, alta	A corrente do motor é maior do que a programada em *parâmetro 4-51 Advertência de Corrente Alta*.
[15]	Fora da faixa de velocidade	A velocidade/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 menor que a programada no *parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa*.
[17]	Acima da velocidade, alta	Velocidade de saída maior que a programada no *parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta*.
[18]	Fora da faixa de feedback	Feedback fora da faixa programada nos *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 no *parâmetro 4-56 Advert. de Feedb Baixo*.
[20]	Acima do feedback, alto	O feedback está acima do limite programado no *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 conectado.
[22]	Pronto, sem advertência térmica	O conversor de frequência está pronto para operação e não há advertência de superaquecimento.
[23]	Remoto, pronto, sem advertência térmica	O conversor de frequência está pronto para operação e está em modo *Automático ligado*. Não há advertência de superaquecimento.
[24]	Pronto, tensão OK	O conversor de frequência está pronto para operação e a tensão de rede está dentro da faixa de tensão especificada (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 é aplicado.
[26]	Barramento OK	Comunicação ativa (sem timeout) via porta de comunicação serial.
[27]	Limite de torque e parada	Use ao executar uma parada por inércia em condição de limite de torque. Se o conversor de frequência recebeu um sinal

5-40 Função do Relé

Option:		Funcão:
		de parada e está operando no limite de torque, o sinal é lógica 0.
[28]	Freio, sem advertência	O freio está ativo e não há advertências.
[29]	Freio pronto, sem falhas	O freio está pronto para operação e não há defeitos.
[30]	Falha de freio (IGBT)	Saída é lógica 1 quando o IGBT do freio estiver em curto-circuito. Utilize esta função para proteger o conversor de frequência se houver uma falha no módulo de frenagem. Utilize a saída/relé digital para desconectar o conversor de frequência da rede elétrica.
[31]	Relé 123	O relé/saída digital é ativado quando *[0] Control word* é selecionado no *grupo do parâmetro 8-** Comunicações e opcionais*.
[32]	Controle do freio mecânico	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]	Parada segura ativada	***AVISO!*** **Esta opção está disponível somente em FC 302.** Indica que o Safe Torque Off no terminal 37 foi ativado.
[36]	Control word bit 11	Ativa relé 1 pela control word do fieldbus. Sem outro impacto funcional no conversor de frequência. Aplicação típica: Controle de dispositivo auxiliar do fieldbus. A função é válida quando *[0] 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: Controle de dispositivo auxiliar do fieldbus. A função é válida quando *[0] Perfil do FC* em *parâmetro 8-10 Perfil da Control Word* estiver selecionado.
[38]	Erro de feedback de motor	Falha na malha de feedback de velocidade do motor em funcionamento na malha fechada. A saída pode ser usada para preparar a comutação do conversor de frequência em malha aberta em caso de emergência.
[39]	Erro de tracking	Quando a diferença entre a velocidade calculada e velocidade real em *parâmetro 4-35 Erro de Tracking* for maior

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

5-40 Função do Relé

Option:		Funcão:
		do que a selecionada, o relé/saída digital está ativo.
[40]	Fora da faixa de referência	Ativo quando a velocidade real estiver fora das configurações em *parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa* a *parâmetro 4-55 Advert. Refer Alta*.
[41]	Abaixo da referência, baixa	Ativar quando a velocidade real estiver abaixo da programação de referência de velocidade.
[42]	Acima da referência, alta	Ativar quando a velocidade real estiver acima da programação de referência de velocidade.
[43]	Limite Estendido do PID	
[45]	Controle do barramento	Controla a saída/relé digital via barramento. O estado da saída é programado no *parâmetro 5-90 Controle Bus Digital & Relé*. O estado da saída é mantido em caso de timeout do bus.
[46]	Controle do barramento, 1 se timeout	Controla a saída através do barramento. O estado da saída é programado no *parâmetro 5-90 Controle Bus Digital & Relé*. Se ocorrer um timeout do bus, o estado da saída é programado para alto (on).
[47]	Controle do barramento, 0 se timeout	Controla a saída através do barramento. O estado da saída é programado no *parâmetro 5-90 Controle Bus Digital & Relé*. Se ocorrer um timeout do bus, o estado da saída é programado para baixo (off).
[50]	Na referência	
[51]	Controlado por MCO	
[59]	Remoto, ativado, sem advertência térmica	
[60]	Comparador 0	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.* Se o comparador 0 em SLC for true (verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[61]	Comparador 1	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.* Se o comparador 1 em SLC for true (verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[62]	Comparador 2	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.* Se o comparador 2 em SLC for true (verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[63]	Comparador 3	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.* Se o comparador 3 em SLC for true (verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.

5-40 Função do Relé

Option:		Funcão:
[64]	Comparador 4	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.* Se o comparador 4 em SLC for true (verdadeiro), 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 em SLC for true (verdadeiro), 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 em SLC for true (verdadeiro), 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 em SLC for true (verdadeiro), 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 em SLC for true (verdadeiro), 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 em SLC for true (verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[74]	Regra lógica 4	Consulte o *grupo do parâmetro 13-4* Smart Logic Control.* Se a regra lógica 4 em SLC for true (verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[75]	Regra lógica 5	Consulte o *grupo do parâmetro 13-4* Smart Logic Control.* Se a regra lógica 5 em SLC for true (verdadeiro), a saída é alta. Caso contrário, é baixa.
[80]	Saída digital A do SL	Consulte o *parâmetro 13-52 Ação do SLC*. A saída A é baixa na ação smart logic *[32]*. A saída A é alta na ação smart logic *[38]*.
[81]	Saída digital B do SL	Consulte o *parâmetro 13-52 Ação do SLC*. A saída B é baixa na ação smart logic *[33]*. A saída B é alta na ação smart logic *[39]*.
[82]	Saída digital C do SL	Consulte o *parâmetro 13-52 Ação do SLC*. A saída C é baixa na ação smart logic *[34]*. A saída C é alta na ação smart logic *[40]*.
[83]	Saída digital D do SL	Consulte o *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 digital E do SL	Consulte o *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 digital F do SL	Consulte o *parâmetro 13-52 Ação do SLC*. A saída F é baixa na ação smart logic *[37]*. A saída F é alta na ação smart logic *[43]*.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

5-40 Função do Relé

Option:		Funcão:
[96]	Reversão após rampa	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Consulte a descrição em *capítulo 3.6.3 5-3* Saídas Digitais*.
[98]	Sentido do mestre virtual	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Consulte a descrição em *capítulo 3.6.3 5-3* Saídas Digitais*.
[120]	Referência local ativa	A saída é alta quando *parâmetro 3-13 Tipo de Referência = [2] Local* ou quando *parâmetro 3-13 Tipo de Referência = [0] Dependnt d Hand/Auto* ao mesmo tempo em que o LCP está no modo *Manual ligado*.
[121]	Referência remota ativa	A saída é alta quando *parâmetro 3-13 Tipo de Referência = [1] Remoto* ou *[0] Dependnt d Hand/Auto* enquanto o LCP estiver no modo *Automático ligado*. Consulte o *Tabela 3.21*.
[122]	Sem alarme	Saída alta, quando não houver alarme presente.
[123]	Comando de partida ativo	A saída é alta quando o comando de partida é alto (ou seja, via entrada digital, conexão do barramento, [Hand On] ou [Auto On]), e o último comando não é uma parada.
[124]	Rodando em reversão	A saída é alta quando o conversor de frequência está funcionando no sentido anti-horário (o produto lógico dos bits de status *operação* E *reversão*).
[125]	Conversor em modo manual	A saída é alta quando o conversor de frequência estiver no modo *Manual ligado* (como indicado pela luz do LED acima de [Hand On]).
[126]	Conversor em modo automático	A saída é alta quando o conversor de frequência estiver no modo *Automático ligado* (como indicado pelo LED acima de [Auto On]).
[151]	Alarme de corrente ATEX ETR	Selecionável se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver programado para *[20] ATEX ETR* ou *[21] Advanced ETR*. Se o *Alarme 164, ATEX ETR cur.lim.alarm* está ativo, a saída é 1.
[152]	Alarme de frequência ATEX ETR	Selecionável se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver programado para *[20] ATEX ETR* ou *[21] Advanced ETR*. Se o *Alarme 166, ATEX ETR freq.lim.alarm* está ativo, a saída é 1.
[153]	Advertência de corrente ATEX ETR	Selecionável se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver programado para *[20] ATEX ETR* ou *[21] Advanced ETR*. Se o *Alarme 163, ATEX ETR cur.lim.warning* está ativo, a saída é 1
[154]	Advertência de frequência ATEX ETR	Selecionável se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver programado para *[20] ATEX ETR* ou *[21] Advanced ETR*. Se a *Advertência 165, ATEX ETR freq.lim.warning* está ativa, a saída é 1.
[188]	Conexão do capacitor AHF	
[189]	Controle do ventilador externo	A lógica interna para o controle do ventilador interno é transferida para esta saída para viabilizar o controle de um ventilador externo (relevante para o resfriamento do duto hp).
[190]	Função segura ativa	
[191]	Reset do opcional de segurança requisitado	
[192]	RS Flipflop 0	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*
[193]	RS Flipflop 1	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*
[194]	RS Flipflop 2	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*

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] Remoto*	0	1
Fonte da referência: Vinculado a Manual/ Automático		
Manual	1	0
Manual⇒off	1	0
Automático⇒off	0	0
Automático	0	1

Tabela 3.21 Referência local ativa

3

3

5-40 Função do Relé

Option:		Funcão:
[195]	RS Flipflop 3	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*
[196]	RS Flipflop 4	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*
[197]	RS Flipflop 5	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*
[198]	RS Flipflop 6	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*
[199]	RS Flipflop 7	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*
[222]	Retorno OK	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Retorno é completado com a função de retorno selecionada (*parâmetro 17-80 Homing Function*).
[223]	No destino	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.** O posicionamento é completado e o sinal destino é enviado quando a posição real estiver dentro de *parâmetro 3-05 On Reference Window* pela duração de *parâmetro 3-09 On Target Time*, e a velocidade real não exceder *parâmetro 3-05 On Reference Window*.
[224]	Erro de posição	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.** O erro de posição excede o valor em *parâmetro 4-71 Maximum Position Error* pelo tempo definido em *parâmetro 4-72 Position Error Timeout*.
[225]	Limite de posição	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.** A posição está fora dos limites programados em *parâmetro 3-06 Minimum Position* e *parâmetro 3-07 Maximum Position*.
[226]	Toque no destino	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.** A posição de destino é alcançada no modo posição da sonda de toque.
[227]	Toque ativado	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Posicionamento da sonda de toque ativo. O conversor de frequência monitora a entrada da sonda de toque.

5-41 Atraso de Ativação do Relé

Matriz [20]

Range:		Funcão:
0.01 s*	[0.01 - 600 s]	Insira o atraso no tempo de ativação do relé. Selecione 1 de 2 relés mecânicos internos em uma função de matriz. Consulte *parâmetro 5-40 Função do Relé* para obter mais detalhes.

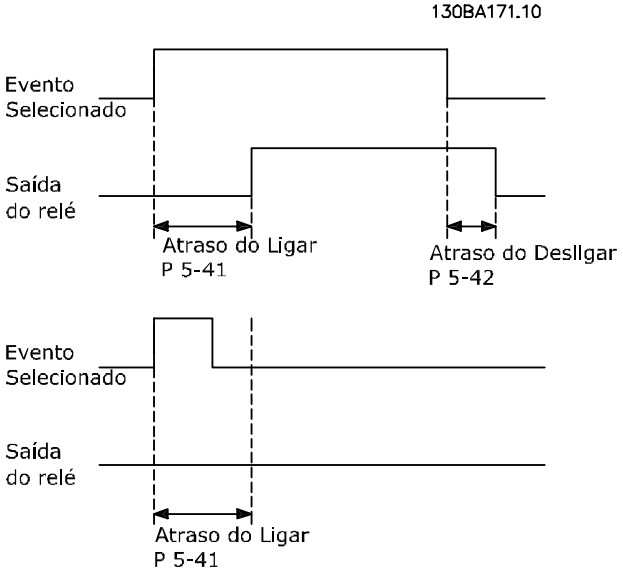


Ilustração 3.37 Atraso de ativação do relé

5-42 Atraso de Desativação do Relé

Matriz[20]

Range:		Funcão:
0.01 s*	[0.01 - 600 s]	Insira o atraso no tempo de desativação do relé. Selecione 1 de 2 relés mecânicos internos em uma função de matriz. Consulte *parâmetro 5-40 Função do Relé* para obter mais detalhes. Se a condição do evento selecionada mudar antes do temporizador de atraso expirar, a saída do relé não é afetada.

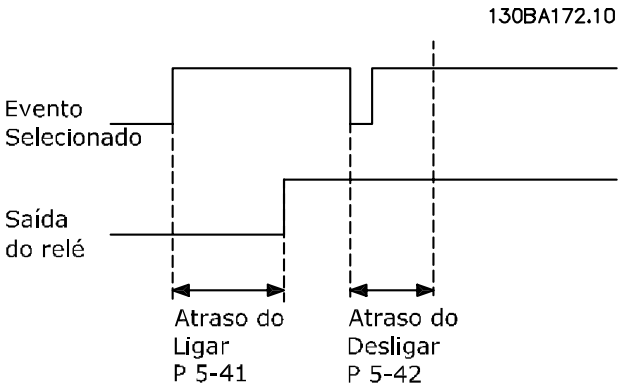


Ilustração 3.38 Atraso de desativação do relé

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

Se a condição do evento selecionada mudar antes do temporizador de ativação ou desativação de atraso expirar, a saída do relé não é afetada.

3.6.5 5-5* Entrada de Pulso

Os parâmetros da entrada de pulso são utilizados para definir uma janela apropriada, para a área de referência de impulso, estabelecendo o escalonamento e a configuração do filtro para as entradas de pulso. Os terminais de entrada 29 ou 33 funcionam como entradas de referência de frequência. Programe o terminal 29 (*parâmetro 5-13 Terminal 29, Entrada Digital*) ou terminal 33 (*parâmetro 5-15 Terminal 33 Entrada Digital*) para *[32] Entrada de pulso*. Se o terminal 29 estiver sendo utilizado como uma entrada, programe *parâmetro 5-01 Modo do Terminal 27* para *[0] Entrada.*

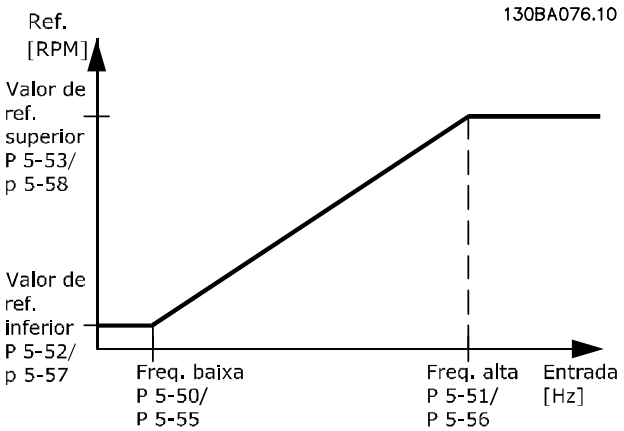


Ilustração 3.39 Entrada de pulso

5-50 Term. 29 Baixa Freqüência		
Range:		**Funcão:**
100 Hz*	[0 - 110000 Hz]	Insira o limite inferior da frequência correspondente à velocidade baixa do eixo do motor (que é valor de referência baixa) em *parâmetro 5-52 Term. 29 Ref./ feedb. Valor Baixo*. Consulte *Ilustração 3.39*.

5-51 Term. 29 Alta Freqüência		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0 - 110000 Hz]	Insira o limite inferior da frequência correspondente à velocidade alta do eixo do motor (que é valor de referência alta) em *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*. Selecione o terminal 29 como uma entrada digital (*parâmetro 5-02 Modo do Terminal 29 = [0] entrada* (padrão) e *parâmetro 5-13 Terminal 29, Entrada Digital* = valor aplicável).

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

5-54 Const de Tempo do Filtro de Pulso #29		
Range:		**Funcão:**
100 ms*	[1 - 1000 ms]	Insira a constante de tempo do filtro de pulso. O filtro de pulsos amortece as oscilações do sinal de feedback, o que é uma vantagem se houver muito ruído no sistema. Um valor alto de constante de tempo 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 a frequência baixa correspondente à velocidade baixa do eixo do motor (que é valor de referência baixa) em *parâmetro 5-57 Term. 33 Ref./Feedb.Valor Baixo.*

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

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

5-57 Term. 33 Ref./Feedb.Valor Baixo		
Range:		**Funcão:**
0 ReferenceFeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	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 ReferenceFeedbackUnit]	Digite o valor de referência alta [RPM] para a velocidade do eixo do motor. Consulte também *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]	***AVISO!*** **Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.** Insira a constante de tempo do filtro de pulso. O filtro passa-baixa reduz a influência e amortece as oscilações no sinal de feedback a partir do controle. Isso é uma vantagem se houver muito ruído no sistema.

3.6.6 5-6* Saídas de pulso

AVISO!

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

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

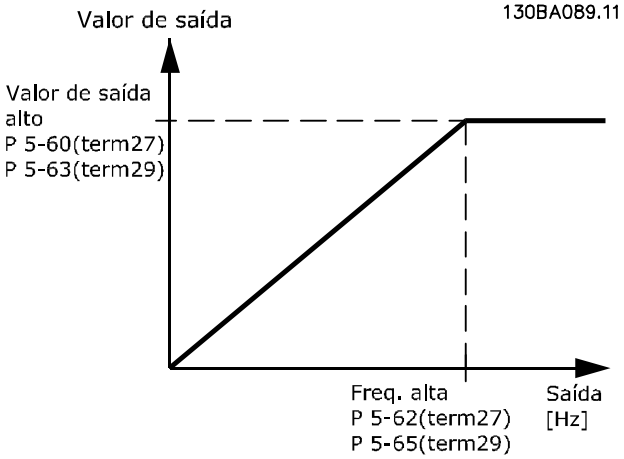


Ilustração 3.40 Configuração das saídas de pulso

Opções para a leitura das variáveis de saída:

		Parâmetros para configurar o escalonamento e as funções de saída, das saídas de pulso. As saídas de pulso são atribuídas ao terminal 27 ou 29. Selecione a saída do terminal 27 no *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	
[97]	Referência após a rampa	***AVISO!*** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Referência de velocidade real após a rampa. Use esta saída como sinal mestre para a sincronização de velocidade dos conversores de frequência dos seguidores. A referência é programada em *parâmetro 16-48 Speed Ref. After Ramp [RPM]*.
[99]	Velocidade mestre virtual	***AVISO!*** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.** O sinal mestre virtual para controlar a velocidade ou a posição dos seguidores.
[100]	Frequência de saída	
[101]	ativa	
[102]	Feedback	

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

[103]	Corrente do motor	
[104]	Torque relativo ao limite	
[105]	Torque relativo ao nominal	
[106]	Potência	
[107]	Velocidade	
[108]	Torque	
[109]	Frequência máxima de saída	

5-60 Terminal 27 Variável da Saída d Pulso

Option:		Funcão:
[0]	Fora de funcio-nament	Seleciona a saída da tela para o terminal 27.
[45]	Ctrl. bus	
[48]	Ctrl. bus, timeout	
[97]	Reference After Ramp	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Referência de velocidade real após a rampa. Use esta saída como sinal mestre para a sincronização de velocidade dos conversores de frequência dos seguidores. A referência é programada em *parâmetro 16-48 Speed Ref. After Ramp [RPM]*.
[99]	Virtual Master Speed	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.** O sinal mestre virtual para controlar a velocidade ou a posição dos seguidores.
[100]	Freqüência de saída	
[101]	Referência	
[102]	Feedback	
[103]	Corrente do motor	
[104]	Torque rel ao lim	
[105]	Torq rel ao nominal	
[106]	Potência	
[107]	Velocidade	
[108]	Torque	
[109]	Freq Saída Máx	
[119]	Torque % lim	

5-62 Freq Máx da Saída de Pulso #27

Range:		Funcão:
Size related*	[0 - 32000 Hz]	Programe a frequência máxima para o terminal 27 correspondendo 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 no FC 302.**
[0]	Fora de funcio-nament	Seleciona a saída da tela para o terminal 29.
[45]	Ctrl. bus	
[48]	Ctrl. bus, timeout	
[97]	Reference After Ramp	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Referência de velocidade real após a rampa. Use esta saída como sinal mestre para a sincronização de velocidade dos conversores de frequência dos seguidores. A referência é programada em *parâmetro 16-48 Speed Ref. After Ramp [RPM]*.
[99]	Virtual Master Speed	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.** O sinal mestre virtual para controlar a velocidade ou a posição dos seguidores.
[100]	Freqüência de saída	
[101]	Referência	
[102]	Feedback	
[103]	Corrente do motor	
[104]	Torque rel ao lim	
[105]	Torq rel ao nominal	
[106]	Potência	
[107]	Velocidade	
[108]	Torque	
[109]	Freq Saída Máx	
[119]	Torque % lim	

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

5-65 Freq Máx da Saída de Pulso #29		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0 - 110000 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. Este parâmetro está ativo quando o 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 funcio-nament	
[45]	Ctrl. bus	
[48]	Ctrl. bus, timeout	
[97]	Reference After Ramp	***AVISO!*** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Referência de velocidade real após a rampa. Use esta saída como sinal mestre para a sincronização de velocidade dos conversores de frequência dos seguidores. A referência é programada em *parâmetro 16-48 Speed Ref. After Ramp [RPM]*.
[99]	Virtual Master Speed	***AVISO!*** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.** O sinal mestre virtual para controlar a velocidade ou a posição dos seguidores.
[100]	Freqüência de saída	
[101]	Referência	
[102]	Feedback	
[103]	Corrente do motor	
[104]	Torque rel ao lim	
[105]	Torq rel ao nominal	
[106]	Potência	
[107]	Velocidade	
[108]	Torque	
[109]	Freq Saída Máx	
[119]	Torque % lim	

5-68 Freq Máx do Pulso Saída #X30/6		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0 - 32000 Hz]	***AVISO!*** **Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.** Selecione a frequência máxima no terminal X30/6, relacionada à variável de saída, no *parâmetro 5-66 Terminal X30/6 Saída de Pulso Variável*. Este parâmetro está ativo quando o VLT® General Purpose I/O MCB 101 estiver instalado no conversor de frequência.

3.6.7 5-7* Entrada do encoder de 24V

Conecte o encoder de 24 V ao terminal 12 (alimentação de 24 V CC), terminal 32 (canal A), terminal 33 (canal B) e ao terminal 20 (GND). As entradas digitais 32/33 estão ativas para as entradas do encoder quando *[1] Encoder de 24 V* está selecionado em *parâmetro 1-02 Fonte Feedbck.Flux Motor* e *parâmetro 7-00 Fonte do Feedb. do PID de Veloc.*. O encoder usado é do tipo canal duplo (A e B) de 24 V. Frequência de entrada máxima: 110 kHz.

Conexão do encoder no conversor de frequência
Encoder incremental de 24 V. O comprimento de cabo máximo é de 5 m (16,4 pés).

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

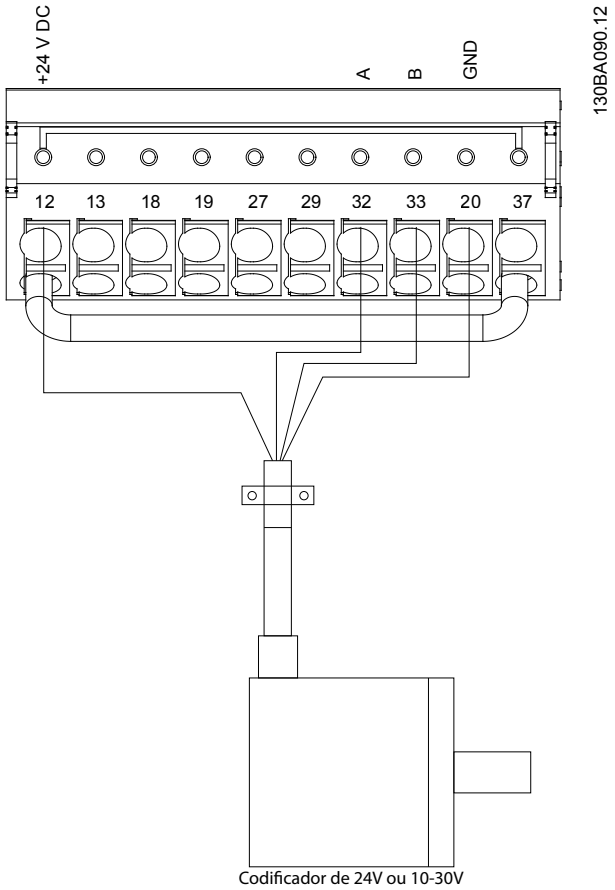


Ilustração 3.41 Conexão do encoder

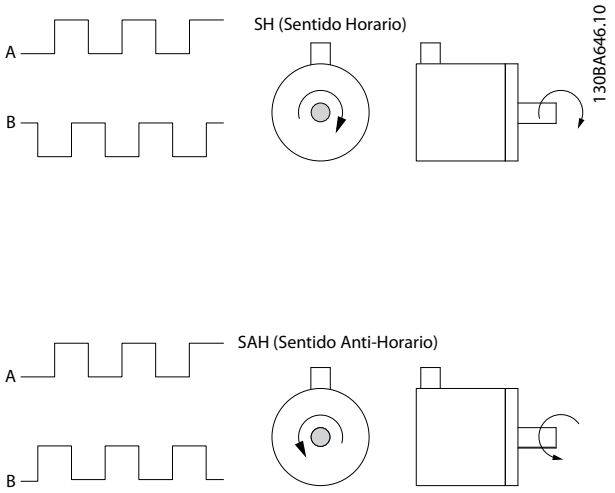


Ilustração 3.42 Sentido da rotação do encoder

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

5-71 Term 32/33 Sentido do Encoder		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.** Altere o sentido da rotação do encoder detectado, sem mudar a fiação do encoder.
[0] *	Sentido horário	Programa o canal A, a 90° (graus elétricos), em atraso com relação ao canal B, na rotação do eixo do encoder no sentido horário.
[1]	Sentido anti- -horário	Programa o canal A, a 90° (graus elétricos), em adiantamento com relação ao canal B, na rotação do eixo do encoder no sentido horário.

5-72 Term 32/33 Encoder Type		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Seleciona o tipo de sinal do encoder conectado aos terminais 32, 33.
[0] *	Quadrature A/B Format	Encoder com 2 trilhas: A e B, deslocadas a 90° para detectar o sentido de rotação.
[1]	Single Channel 33	Encoder com 1 trilha conectada ao terminal 33.
[2]	Signle Channel w/Dir.	Encoder com 1 trilha conectada ao terminal 33. O sentido é programado com um sinal no terminal 32: 0 V = para frente/sentido horário, 24 V = reversão/ sentido anti-horário.

3.6.8 5-8* Opcionais de E/S

5-80 Atraso de Reconexão da Tampa AHF		
Range:		**Funcão:**
25 s*	[1 - 120 s]	Garante um tempo de inativação mínimo dos capacitores. O temporizador inicia quando o capacitor AHF desconecta e precisa expirar antes da saída ter permissão de ser ligada novamente. Ela só é ligada novamente se a potência do conversor de frequência for 20–30%.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

3.6.9 5-9* Controlado pelo barramento

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

5-90 Controle Bus Digital & Relé

Range:		Funcão:
0*	[0 - 2147483647]	Este parâmetro mantém o estado das saídas digitais e dos relés, que é controlado pelo barramento. Um 1 lógico indica que a saída é alta ou está ativa. Um 0 lógico indica que a saída é baixa ou está inativa.

Bit 0	Terminal de saída digital 27
Bit 1	Terminal de saída digital 29
Bit 2	Terminal de saída digital X 30/6
Bit 3	Terminal de saída digital X 30/7
Bit 4	Terminal de saída do relé 1
Bit 5	Terminal de saída do relé 2
Bit 6	Terminal de saída do relé 1 opcional B
Bit 7	Terminal de saída do relé 2 opcional B
Bit 8	Terminal de saída do relé 3 opcional B
Bit 9–15	Reservados para futuros terminais
Bit 16	Terminal de saída do relé 1 opcional C
Bit 17	Terminal de saída do relé 2 opcional C
Bit 18	Terminal de saída do relé 3 opcional C
Bit 19	Terminal de saída do relé 4 opcional C
Bit 20	Terminal de saída do relé 5 opcional C
Bit 21	Terminal de saída do relé 6 opcional C
Bit 22	Terminal de saída do relé 7 opcional C
Bit 23	Terminal de saída do relé 8 opcional C
Bit 24–31	Reservados para futuros terminais

Tabela 3.22 Saídas digitais e relés controlados por barramento

5-93 Saída de Pulso #27 Ctrl. Bus

Range:		Funcão:
0 %*	[0 - 100 %]	Programe a frequência de saída transferida para o terminal de saída 27 quando o terminal estiver configurado como *[45] Ctrl. 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] Ctrl. bus, timeout* em *parâmetro 5-60 Terminal 27 Variável da Saída d Pulso* e um timeout é detectado.

5-95 Saída de Pulso #29 Ctrl Bus

Range:		Funcão:
0 %*	[0 - 100 %]	Programe a frequência de saída transferida para o terminal de saída 29 quando o terminal estiver configurado como *[45] Ctrl. 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] Ctrl. bus, timeout* em *parâmetro 5-63 Terminal 29 Variável da Saída d Pulso* e um timeout é detectado.

5-97 Saída de Pulso #X30/6 Controle de Bus

Range:		Funcão:
0 %*	[0 - 100 %]	Programe a frequência de saída transferida para o terminal de saída X30/6 quando o terminal estiver configurado como *[45] Ctrl. 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] Ctrl. bus, timeout* em *parâmetro 5-66 Terminal X30/6 Saída de Pulso Variável* e um timeout é detectado.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3.7 Parâmetros 6-** Entrada/Saída Analógica

3.7.1 6-0* Modo E/S Analógica

As entradas analógicas podem ser alocadas para ser entrada de tensão (FC 301: 0–10 V, FC 302: 0 a ±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 timeout do live zero está ativo para entradas analógicas, ou seja o terminal 53 ou o terminal 54 são usados como fontes de referência ou de feedback. 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* por um período de tempo mais longo do que o tempo definido 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. Se o sinal de entrada no terminal 53 ou 54 estiver abaixo de 50% do valor em • *Parâmetro 6-10 Terminal 53 Tensão Baixa* • *Parâmetro 6-12 Terminal 53 Corrente Baixa* • *Parâmetro 6-20 Terminal 54 Tensão Baixa* • *Parâmetro 6-22 Terminal 54 Corrente Baixa* por um período de tempo definido em *parâmetro 6-00 Timeout do Live Zero*, então a função programada em *parâmetro 6-01 Função Timeout do Live Zero* é ativada. Se ocorrerem vários timeouts simultaneamente, o conversor de frequência prioriza as funções de timeout da seguinte maneira: 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	Substituída por parada.
[3]	Jog	Substituída por velocidade de jog.
[4]	Velocidade máxima	Desconsiderado para velocidade máxima.
[5]	Parada e desarme	Substituída por parada com desarme subsequente.
[20]	Parada por inércia	
[21]	P.inércia&desarm	

3.7.2 6-1* Entrada Analógica 1

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

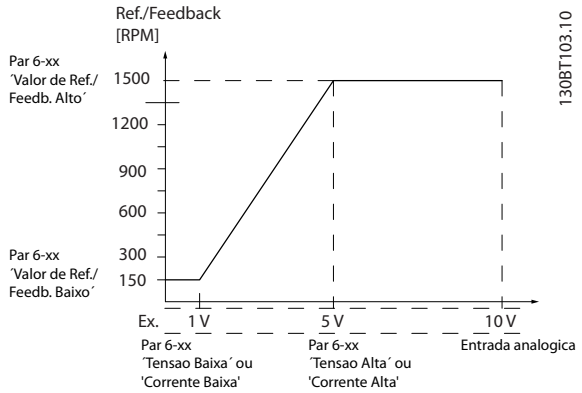


Ilustração 3.43 Entrada Analógica 1

6-10 Terminal 53 Tensão Baixa		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[-10.00 - par. 6-11 V]	Insira o valor de tensão baixa. Este valor de escalonamento da entrada analógica deve corresponder ao valor mínimo de referência programado em *parâmetro 6-14 Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Baixo.*

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

6-11 Terminal 53 Tensão Alta		
Range:		**Funcão:**
10 V*	[par. 6-10 - 10 V]	Insira o valor de tensão alta. Este valor de escalonamento da entrada analógica deve corresponder ao valor de feedback de referência alta programado em *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 no *parâmetro 3-02 Referência Mínima*. Programe o valor para ultrapassar 2 mA para ativar a função timeout do 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 no *parâmetro 6-15 Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Alto*.

6-14 Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Baixo		
Range:		**Funcão:**
0 ReferenceFeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Insira o valor de escalonamento da entrada analógica que corresponda à baixa tensão/baixa corrente, programada 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 ReferenceFeedbackUnit]	Insira o valor de escalonamento da entrada analógica que corresponde ao valor de feedback de referência máximo, 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!*** **Não se pode ajustar este parâmetro 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 53. Um valor alto melhora o amortecimento, mas aumenta também o atraso pelo filtro.

3.7.3 6-2* Entrada Analógica 2

Parâmetros para configurar a escala e os limites da entrada analógica 2 (terminal 54).

6-20 Terminal 54 Tensão Baixa		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[-10.00 - par. 6-21 V]	Insira o valor de tensão baixa. Este valor de escalonamento da entrada analógica deve corresponder ao valor mínimo de referência programado em *parâmetro 3-02 Referência Mínima*. Consulte também *capétulo 3.4 Parâmetros 3-** Referência / Rampas*.

6-21 Terminal 54 Tensão Alta		
Range:		**Funcão:**
10 V*	[par. 6-20 - 10 V]	Insira o valor de tensão alta. Este valor de escalonamento da entrada analógica deve corresponder ao valor de feedback de referência alta programado em *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 no *parâmetro 3-02 Referência Mínima*. Insira o valor que ultrapassar 2 mA para ativar a função timeout do live zero em *parâmetro 6-01 Função Timeout do Live Zero*.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

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*.

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 máximo, 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!*** **Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.** Insira a constante de tempo do filtro. Essa é uma constante de tempo do filtro passa-baixa digital de primeira ordem para eliminar o ruído elétrico no terminal 54. Aumentar o valor melhora o amortecimento, mas aumenta também o atraso de tempo pelo filtro.

3.7.4 6-3* Entrada analógica 3 E/S de Uso Geral MCB 101

Grupo do parâmetro para configurar a escala e os limites para a entrada analógica 3 (X30/11) na E/S de Uso Geral VLT® MCB 101.

6-30 Terminal X30/11 Tensão Baixa		
Range:		**Funcão:**
0.07 V*	[0 - par. 6-31 V]	Programa o valor de escalonamento da entrada analógica para corresponder ao valor do feedback de referência baixa (programado em *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 do feedback de referência alta (programado em *parâmetro 6-35 Term. X30/11 Ref./Feedb. Valor Alto*).

6-34 Term. X30/11 Ref./Feedb. Valor Baixo		
Range:		**Funcão:**
0 ReferenceFeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Programa o valor de escalonamento da entrada analógica para corresponder ao valor de tensão baixa (programado em *parâmetro 6-30 Terminal X30/11 Tensão Baixa*).

6-35 Term. X30/11 Ref./Feedb. Valor Alto		
Range:		**Funcão:**
100 ReferenceFeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	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!*** **Não se pode ajustar este parâmetro 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 X30/11. Um valor alto melhora o amortecimento, mas aumenta também o atraso pelo filtro.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

3.7.5 6-4* Entrada Analógica X30/12

Grupo do parâmetro para configurar a escala e os limites da entrada analógica 4 (X30/12) colocada no VLT® General Purpose I/O MCB 101.

6-40 Terminal X30/12 Tensão Baixa		
Range:		**Funcão:**
0.07 V*	[0 - par. 6-41 V]	Programa o valor de escalonamento da entrada analógica para corresponder ao valor do feedback de referência baixa programado em *parâmetro 6-44 Term. X30/12 Ref./Feedb. Valor Baixo*.

6-41 Terminal X30/12 Tensão Alta		
Range:		**Funcão:**
10 V*	[par. 6-40 - 10 V]	Programa o valor de escalonamento da entrada analógica para corresponder ao valor do feedback de referência alta programado em *parâmetro 6-45 Term. X30/12 Ref./Feedb. Valor Alto*.

6-44 Term. X30/12 Ref./Feedb. Valor Baixo		
Range:		**Funcão:**
0 ReferenceFeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Programa o valor de escalonamento da saída analógica para corresponder ao valor da tensão baixa programado em *parâmetro 6-40 Terminal X30/12 Tensão Baixa*.

6-45 Term. X30/12 Ref./Feedb. Valor Alto		
Range:		**Funcão:**
100 ReferenceFeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Programa o valor do escalonamento da entrada analógica para corresponder ao valor de 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!*** **Não se pode ajustar este parâmetro 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 pelo filtro.

3.7.6 6-5* Saída Analógica 1

Parâmetros para configurar a escala e os limites da saída analógica 1, ou seja, terminal 42. As saídas analógicas são saídas de corrente: 0/4–20 mA. O terminal comum (terminal 39) é o mesmo terminal e está no mesmo potencial elétrico das conexões dos terminais comuns analógico e digital. A resolução na saída analógica é de 12 bits.

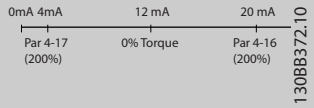
6-50 Terminal 42 Saída		
Option:		**Funcão:**
		Seleciona a função do terminal 42 como uma saída de corrente analógica. Dependendo da seleção, a saída será uma saída de 0–20 mA ou de 4–20 mA. O valor da corrente pode ser lido no LCP em *parâmetro 16-65 Saída Analógica 42 [mA]*.
[0]	Sem operação	Indica que não há sinal na saída analógica.
[52]	MCO 0-20mA	
[53]	MCO 4-20mA	
[58]	Posição Real	***AVISO!*** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.** A posição real. 0–20 mA corresponde a *parâmetro 3-06 Minimum Position* até *parâmetro 3-07 Maximum Position*.
[59]	Posição real 4-20mA	***AVISO!*** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.** A posição real. 4–20 mA corresponde a *parâmetro 3-06 Minimum Position* até *parâmetro 3-07 Maximum Position*.
[100]	Frequência de saída	0 Hz = 0 mA; 100 Hz = 20 mA.
[101]	ativa	*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: 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.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

6-50 Terminal 42 Saída

Option:		Funcão:
		$\frac{20\ mA\ x\ 22\ A}{38.4\ A} = 11.46\ mA$ No caso da corrente do motor normal ser igual a 20 mA, a configuração da saída de *parâmetro 6-52 Terminal 42 Escala Máxima de Saída* é: $\frac{I_{VLT_{Máx}}\ x\ 100}{I_{Motor_{Norm}}} = \frac{38.4\ x\ 100}{22} = 175\ \%$
[104]	Torque relativo ao limite	A configuração de torque está relacionada à configuração em *parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor*.
[105]	Torque relativo ao nominal	O torque está relacionado com a configuração de torque do motor.
[106]	Potência	Obtido de *parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW]*.
[107]	Velocidade	Obtido 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]	Frequência máxima de saída	0 Hz = 0 mA, *parâmetro 4-19 Freqüência Máx. de Saída* = 20 mA.
[113]	Saída da braçadeira do PID	
[119]	% do limite de torque	
[130]	Frequência de saída 4-20 mA	0 Hz = 4 mA, 100 Hz = 20 mA.
[131]	Referência 4-20 mA	*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]	Corrente do 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. $\frac{16\ mA\ x\ 22\ A}{38.4\ A} + 4\ mA = 13.17\ mA$ No caso da corrente do motor normal ser igual a 20 mA, a configuração da saída de *parâmetro 6-52 Terminal 42 Escala Máxima de Saída* é: $\frac{I_{VLT_{Máx}}\ x\ 100}{I_{Motor_{Norm}}} = \frac{38.4\ x\ 100}{22} = 175\ \%$
[134]	Limite do torque % 4-20 mA	A configuração de torque está relacionada à configuração em *parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor*.

6-50 Terminal 42 Saída

Option:		Funcão:
[135]	Torque % nominal 4-20 mA	A definição de torque é relacionada à definição de torque do motor.
[136]	Potência 4-20 mA	Obtido de *parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW]*.
[137]	Velocidade 4-20 mA	Obtido de *parâmetro 3-03 Referência Máxima*. 20 mA = valor em *parâmetro 3-03 Referência Máxima*.
[138]	Torque 4-20mA	Referência de torque relacionada a 160% do torque.
[139]	Controle do barramento 0-20 mA	Um valor de saída dos dados de processo do fieldbus. A saída funciona independentemente das funções internas no conversor de frequência.
[140]	Controle do barramento 4-20 mA	Um valor de saída dos dados de processo do fieldbus. A saída funciona independentemente das funções internas no conversor de frequência.
[141]	Controle de barramento 0-20mA t.o.	*Parâmetro 4-54 Advert. de Refer Baixa* define o comportamento da saída analógica em caso de timeout do fieldbus.
[142]	Controle de barramento 4-20mA t.o.	*Parâmetro 4-54 Advert. de Refer Baixa* define o comportamento da saída analógica em caso de timeout do fieldbus.
[147]	Valor de ação principal 0-20mA	
[148]	Valor de ação principal 4-20mA	
[149]	Limite do torque% 4-20mA	Saída analógica a 0 torque é de 12 mA. O torque generativo aumenta a corrente de saída até o limite de torque máximo de 20 mA (programado em *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% no motor e 4 mA = 200% na geração.  **Ilustração 3.44 Limite de torque**
[150]	Frequência de saída máxima 4-20mA	0 Hz = 0 mA, *parâmetro 4-19 Freqüência Máx. de Saída* = 20 mA.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

6-50 Terminal 42 Saída		
Option:		**Funcão:**
[158]	Tensão do motor 0-20 mA	
[159]	Tensão do motor 4-20 mA	

6-51 Terminal 42 Escala Mínima de Saída		
Range:		**Funcão:**
0 %*	[0 - 200 %]	Escala para a 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 em *parâmetro 6-50 Terminal 42 Saída*.

6-52 Terminal 42 Escala Máxima de Saída		
Range:		**Funcão:**
100 %*	[0 - 200 %]	Gradue a saída máxima do sinal analógico selecionado no terminal 42. Programe o valor máximo da saída do sinal de corrente. Gradue a saída para fornecer uma corrente menor que 20 mA, de fundo de escala; ou 20 mA, em uma saída abaixo de 100% do valor máximo do sinal. Se 20 mA for a corrente de saída necessária a um valor 0–100% da saída em escala completa, programe o valor porcentual no parâmetro, ou seja, 50% = 20 mA. Se uma corrente de 4–20 mA for necessária na saída máxima (100%), calcule o valor percentual da seguinte maneira:

$20\ mA / desejada\ máxima\ corrente\ x\ 100\ \%$

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

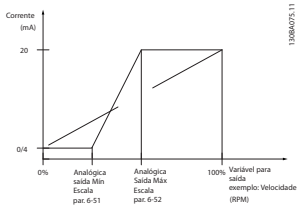


Ilustração 3.45 Escala máxima de saída

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

6-54 Terminal 42 Predef. Timeout Saída		
Range:		**Funcão:**
0 %*	[0 - 100 %]	Mantém o nível predefinido da saída 42. Se uma função timeout for selecionada em *parâmetro 6-50 Terminal 42 Saída*, a saída é

6-54 Terminal 42 Predef. Timeout Saída		
Range:		**Funcão:**
		predefinida nesse nível se ocorrer um timeout de fieldbus.

6-55 Terminal 42 Filtro de Saída		
Option:		**Funcão:**
		Os seguintes parâmetros de leitura da seleção em *parâmetro 6-50 Terminal 42 Saída* contêm um filtro selecionado quando *parâmetro 6-55 Terminal 42 Filtro de Saída* estiver ligado:

Seleção	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 3.23 Parâmetros de leitura

[0] *	Off (Desligado)	Filtro desligado.
[1]	On	Filtro ligado.

3.7.7 6-6* Saída Analógica 2 MCB 101

As saídas analógicas são saídas de corrente: 0/4–20 mA. O terminal comum (terminal X30/8) é o mesmo terminal e potencial elétrico para conexão do comum analógico. A resolução na saída analógica é de 12 bits.

6-60 Terminal X30/8 Saída		
Option:		**Funcão:**
		Selecionar a função do terminal X30/8 como uma saída de corrente analógica. Dependendo da seleção, a saída será uma saída de 0–20 mA ou de 4–20 mA. O valor da corrente pode ser lido no LCP em *parâmetro 16-65 Saída Analógica 42 [mA]*.
[0]	Sem operação	Quando nenhum sinal na saída analógica está presente.
[52]	MCO 0-20mA	
[100]	Frequência 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	

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

6-60 Terminal X30/8 Saída

Option:		Funcão:
[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 = 22 A, a leitura é 11,46 mA. $\frac{20\ mA\ x\ 22\ A}{38.4\ A} = 11.46\ mA$ No caso da corrente do motor normal ser igual a 20 mA, a configuração da saída de *parâmetro 6-62 Terminal X30/8 Escala máx.* é: $\frac{I_{VLT_{Máx.}}\ x\ 100}{I_{Motor_{Norm}}} = \frac{38.4\ x\ 100}{22} = 175\ \%$
[104]	Torque relativo ao limite	A configuração de torque está relacionada à configuração em *parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor*.
[105]	Torque relativo ao nominal	O torque está relacionado com a configuração de torque do motor.
[106]	Fator de	Obtido de *parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW]*.
[107]	Máx.	Obtido de *parâmetro 3-03 Referência Máxima*. 20 mA = valor em *parâmetro 3-03 Referência Máxima*.
[108]	Torque	Referência de torque relacionada a 160% do torque.
[109]	Frequência máxima de saída	Em relação ao *parâmetro 4-19 Freqüência Máx. de Saída*.
[113]	Saída da braçadeira do PID	
[119]	% do limite de torque	
[130]	Frequência de saída 4-20 mA	0 Hz = 4 mA, 100 Hz = 20 mA.
[131]	Referência 4-20 mA	*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]	Corrente do 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) = 24 A. 160%=38,4 A. A corrente normal do motor = 22 A, a leitura é 11,46 mA. $\frac{16\ mA\ x\ 22\ A}{38.4\ A} = 9.17\ mA$

6-60 Terminal X30/8 Saída

Option:		Funcão:
		No caso da corrente do motor normal ser igual a 20 mA, a configuração da saída de *parâmetro 6-62 Terminal X30/8 Escala máx.* é: $\frac{I_{VLT_{Máx.}}\ x\ 100}{I_{Motor_{Norm}}} = \frac{38.4\ x\ 100}{22} = 175\ \%$
[134]	Limite do torque % 4-20 mA	A configuração de torque está relacionada à configuração em *parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor*.
[135]	Torque % nominal 4-20 mA	A definição de torque é relacionada à definição de torque do motor.
[136]	Potência 4-20 mA	Obtido de *parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW]*.
[137]	Velocidade 4-20 mA	Obtido de *parâmetro 3-03 Referência Máxima*. 20 mA = valor em *parâmetro 3-03 Referência Máxima*.
[138]	Torque 4-20mA	Referência de torque relacionada a 160% do torque.
[139]	Controle do barramento 0-20 mA	Um valor de saída dos dados de processo do fieldbus. A saída funciona independentemente das funções internas no conversor de frequência.
[140]	Controle do barramento 4-20 mA	Um valor de saída dos dados de processo do fieldbus. A saída funciona independentemente das funções internas no conversor de frequência.
[141]	Controle de barramento 0-20mA t.o.	*Parâmetro 4-54 Advert. de Refer Baixa* define o comportamento da saída analógica em caso de timeout do bus.
[142]	Controle de barramento 4-20mA t.o.	*Parâmetro 4-54 Advert. de Refer Baixa* define o comportamento da saída analógica em caso de timeout do bus.
[149]	Limite do torque% 4-20mA	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]	Frequência de saída máxima 4-20mA	Em relação ao *parâmetro 4-19 Freqüência Máx. de Saída*.

3

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

6-61 Terminal X30/8 Escala mín		
Range:		**Funcão:**
0 %*	[0 - 200 %]	Gradua a saída mínima do sinal analógico selecionado no terminal X30/8. Gradua o valor mínimo como uma porcentagem do valor máximo do sinal. Por exemplo, insira o valor 25% se a saída deve ser 0 mA a 25% do valor máximo de saída. O valor nunca pode exceder a programação correspondente em *parâmetro 6-62 Terminal X30/8 Escala máx.* se o valor estiver abaixo de 100%. Este parâmetro está ativo quando a VLT® General Purpose I/O MCB 101 estiver montada no conversor de frequência.

6-62 Terminal X30/8 Escala máx.		
Range:		**Funcão:**
100 %*	[0 - 200 %]	Gradua a saída máxima do sinal analógico, selecionado no terminal X30/8. Gradua o valor no valor máximo necessário da saída do sinal de corrente. Gradua a saída para fornecer uma corrente menor do que 20 mA, de escala completa, ou 20 mA em uma saída abaixo de 100% do valor máximo do sinal. Se 20 mA for a corrente de saída necessária a um valor 0–100% da saída em escala completa, programe o valor porcentual no parâmetro, ou seja, 50% = 20 mA. Se uma corrente de 4–20 mA for necessária na saída máxima (100%), calcule o valor percentual da seguinte maneira: $20\ mA\ /\ desejada\ máxima\ corrente\ x\ 100\,\%$ $i.e.\ 10\ mA: \frac{20-4}{10}\ x\ 100\ =\ 160\,\%$

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

6-64 Terminal X30/8 Predef. Timeout Saída		
Range:		**Funcão:**
0 %*	[0 - 100 %]	Mantém o nível predefinido da saída X30/8. Se houver um timeout do fieldbus e uma função timeout for selecionada em *parâmetro 6-60 Terminal X30/8 Saída*, a saída é predefinida para esse nível.

3.7.8 6-7* Saída Analógica 3 MCB 113

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

6-70 Terminal X45/1 Saída		
Option:		**Funcão:**
		Seleciona a função do terminal X45/1 como uma saída de corrente analógica.
[0]	Sem operação	Quando nenhum sinal na saída analógica está presente.
[52]	MCO 305 0-20 mA	
[53]	MCO 305 4-20 mA	
[100]	Frequência de saída 0-20 mA	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: A corrente normal do inversor (11 kW) = 24 A. 160%=38,4 A. A corrente normal do motor = 22 A, a leitura é 11,46 mA. $\frac{20\ mA\ x\ 22\ A}{38.4\ A} = 11.46\ mA$ No caso da corrente do motor normal ser igual a 20 mA, a configuração da saída de *parâmetro 6-52 Terminal 42 Escala Máxima de Saída* é: $\frac{I_{VLT_{Máx}}\ x\ 100}{I_{Motor_{Norm}}} = \frac{38.4\ x\ 100}{22} = 175\,\%$
[104]	Torque relativo ao limite 0-20 mA	A configuração de torque está relacionada à configuração em *parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor*.
[105]	Torque relativo ao torque nominal do motor 0-20 mA	O torque está relacionado com a configuração de torque do motor.
[106]	Potência 0-20 mA	Obtido de *parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW]*.
[107]	Velocidade 0-20 mA	Obtido de *parâmetro 3-03 Referência Máxima*. 20 mA = valor em *parâmetro 3-03 Referência Máxima*.
[108]	Referência de torque 0-20 mA	Referência de torque relacionada a 160% do torque.
[109]	Frequência máxima de saída 0-20 mA	Em relação ao *parâmetro 4-19 Freqüência Máx. de Saída*.
[130]	Frequência de 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.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

6-70 Terminal X45/1 Saída

Option:		Funcão:
		Parâmetro 3-00 Intervalo de Referência [--Máx-Máx.] -100% = 4 mA; 0% = 12 mA; +100% = 20 mA.
[132]	Feedback 4–20 mA	
[133]	Corrente do 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: A corrente normal do inversor (11 kW) = 24 A. 160%=38,4 A. A corrente normal do motor = 22 A, a leitura é 11,46 mA. $\frac{16\ mA\ x\ 22\ A}{38.4\ A} = 9.17\ mA$ No caso da corrente do motor normal ser igual a 20 mA, a configuração da saída de *parâmetro 6-52 Terminal 42 Escala Máxima de Saída* é: $\frac{I_{VLT_{Máx}}\ x\ 100}{I_{Motor_{Norm}}} = \frac{38.4\ x\ 100}{22} = 175\ \%$
[134]	Limite do torque% 4-20 mA	A configuração de torque está relacionada à configuração em *parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor*.
[135]	Torque% nominal 4-20 mA	A definição de torque é relacionada à definição de torque do motor.
[136]	Potência 4-20 mA	Obtido de *parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW]*.
[137]	Velocidade 4-20 mA	Obtido de *parâmetro 3-03 Referência Máxima*. 20 mA = valor em *parâmetro 3-03 Referência Máxima*.
[138]	Torque 4-20 mA	Referência de torque relacionada a 160% do torque.
[139]	Controle do barramento 0-20 mA	Um valor de saída dos dados de processo do fieldbus. A saída funciona independentemente das funções internas no conversor de frequência.
[140]	Controle do barramento 4-20 mA	Um valor de saída dos dados de processo do fieldbus. A saída funciona independentemente das funções internas no conversor de frequência.
[141]	Controle do barramento 0-20 mA, timeout	*Parâmetro 4-54 Advert. de Refer Baixa* define o comportamento da saída analógica em caso de timeout do fieldbus.
[142]	Controle do barramento 4-20 mA, timeout	*Parâmetro 4-54 Advert. de Refer Baixa* define o comportamento da saída analógica em caso de timeout do fieldbus.
[150]	Frequência máxima de saída 4-20 mA	Em relação ao *parâmetro 4-19 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 porcentual no parâmetro, por exemplo, 50% = 20 mA. Se uma corrente de 4–20 mA for necessária na saída máxima (100%), calcule o valor porcentual da seguinte maneira (exemplo onde a saída máxima necessária é de 10 mA): $\frac{I_{INTERVALO}\ [mA]}{I_{DESIRED\ MÁX.}\ [mA]}\ x\ 100\ \%$ $= \frac{20\ -\ 4\ mA}{10\ mA}\ x\ 100\ \%\ =\ 160\ \%$

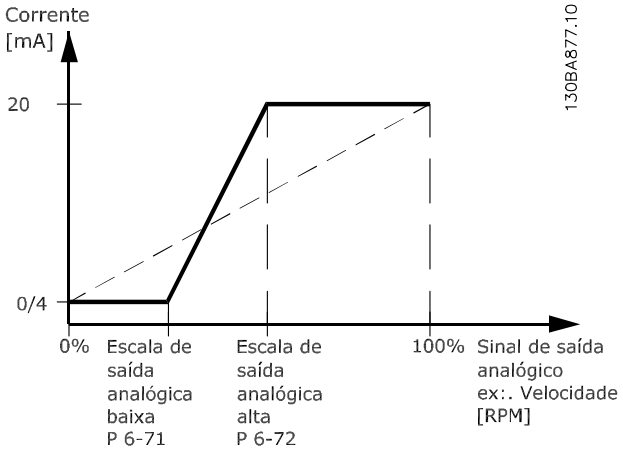


Ilustração 3.46 Escala máxima de saída

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.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

6-74 Terminal X45/1 Predefinição do timeout de saída

Range:		Funcão:
0,00%*	[0,00 - 100,00%]	Mantém o nível predefinido da saída analógica 3 (terminal X45/1). Se houver um timeout do fieldbus e uma função timeout for selecionada em *parâmetro 6-70 Terminal X45/1 Saída*, a saída é predefinida para esse nível.

3.7.9 6-8* Saída Analógica 4 MCB 113

Parâmetros para configurar a escala e os limites da saída analógica 4, terminais X45/3 e X45/4. As saídas analógicas são saídas de corrente: 0/4 a 20 mA. A resolução na saída analógica é de 11 bits.

6-80 Terminal X45/3 Saída

Option:		Funcão:
		Seleciona 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*.

6-81 Terminal X45/3 Escala mínima de saída

Option:		Funcão:
[0,00%] *	0.00 - 200.00%	Gradua a saída mínima do sinal analógico selecionado no terminal X45/3. Gradua o valor mínimo como uma porcentagem do valor máximo do sinal, por exemplo, 0 mA (ou 0 Hz) é necessário a 25% do valor máximo de saída e 25% é programado. O valor nunca pode exceder a programação correspondente em *parâmetro 6-82 Terminal X45/3 Máx Escala* se o valor estiver abaixo de 100%. Este parâmetro estará ativo quando o VLT® Extended Relay Card MCB 113 estiver montado no conversor de frequência.

6-82 Terminal X45/3 Escala máxima de saída

Option:		Funcão:
[0,00%] *	0.00 - 200.00%	Gradua a saída máxima do sinal analógico, selecionado no terminal X45/3. Gradua o valor no valor máximo necessário da saída do sinal de corrente. Gradua a saída para fornecer uma corrente menor do que 20 mA, de escala completa, ou 20 mA em uma saída abaixo de 100% do valor máximo do sinal. Se 20 mA for a corrente de saída necessária 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 de 4–20 mA for necessária na saída máxima (100%), calcule o valor porcentual da seguinte maneira (exemplo onde a saída máxima necessária é de 10 mA):

6-82 Terminal X45/3 Escala máxima de saída

Option:		Funcão:
		$\frac{I_{INTERVALO}\,[mA]}{I_{DESIRED\ MÁX.}\,[mA]}\,x\,100\,\%$ $= \frac{20\ -\ 4\,mA}{10\,mA}\,x\,100\,\%\ =\ 160\,\%$

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 Predefinição do timeout de saída

Option:		Funcão:
[0,00%] *	0,00 - 100,00%	Mantém o nível predefinido da saída 4 (X45/3). Se houver um timeout do fieldbus e uma função timeout for selecionada em *parâmetro 6-80 Terminal X45/3 Saída*, a saída é predefinida para esse nível.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3.8 Parâmetros 7-** Controladores

3.8.1 7-0* Ctrl. do PID de Velocidade

AVISO!

Se forem utilizados encoders separados (somente FC 302), ajuste os parâmetros relacionados a rampa de acordo com a relação de engrenagem entre os dois encoders.

7-00 Fonte do Feedb. do PID de Veloc.		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.** Selecione o encoder para feedback de malha fechada. O feedback pode se originar em um encoder diferente (normalmente montado na própria aplicação) do que o feedback do encoder montado no motor selecionado em *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	

3.8.2 Queda do PID de velocidade

Este recurso implementa o compartilhamento de torque preciso entre vários motores em um eixo mecânico comum.
A queda do PID de velocidade é útil para aplicações marítimas e mineração, onde é necessário redundância e maior dinâmica. A queda do PID de velocidade reduz a inércia, permitindo a utilização de múltiplos motores pequenos em vez de 1 motor grande.
Ilustração 3.47 mostra o conceito do recurso:

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

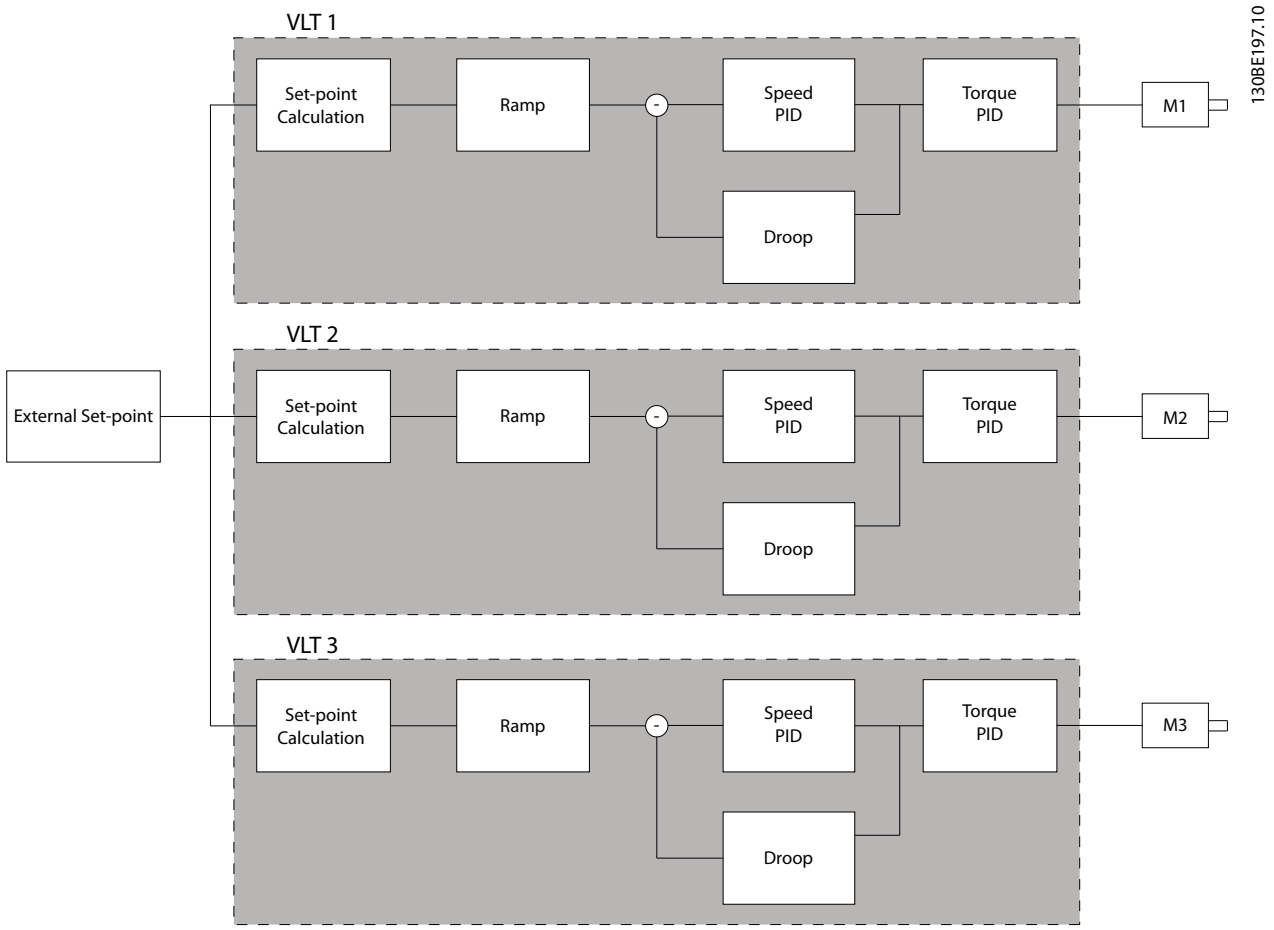


Ilustração 3.47 Queda do PID de velocidade

O valor em *parâmetro 7-01 Speed PID Droop* garante que a carga seja compartilhada igualmente entre os motores. Se o torque no motor for 100% do torque nominal do motor, o conversor de frequência reduz a sua saída para esse motor em 100% do valor em *parâmetro 7-01 Speed PID Droop*. Se o torque for 50% do torque nominal do motor, o conversor de frequência reduz a sua saída para esse motor em 50% do valor em *parâmetro 7-01 Speed PID Droop*. Isto garante que os motores compartilham a carga de maneira uniforme.
Um efeito colateral de usar a queda do PID de velocidade é que a velocidade do eixo real não corresponde à referência com precisão. A queda do PID de velocidade não é eficiente em aplicações de baixa velocidade porque o ajuste da faixa pode ser insuficiente.

Use a compensação de velocidade se a aplicação exigir os seguintes recursos:

- Velocidade precisa (a velocidade do eixo real é compatível com a velocidade de referência).
- Ajuste de velocidade preciso até 0 RPM.

Ativando a queda do PID

Para ativar a queda do PID de velocidade:

- Execute o conversor de frequência em 1 dos seguintes modos:
  - Malha fechada de fluxo (*parâmetro 1-01 Principio de Controle do Motor*, *[3] Fluxo com feedback do motor*).
  - Fluxo sensorless (*parâmetro 1-01 Principio de Controle do Motor*, *[2] Fluxo sensorless*).
- Execute o conversor de frequência no modo velocidade (*parâmetro 1-00 Modo Configuração*, opcional *[0] Velocidade em malha aberta* ou *[1] Velocidade em malha fechada*).
- Assegure que *parâmetro 1-62 Compensação de Escorregamento* contém o valor padrão (0%).
- Garanta que todos os conversores de frequência no sistema de compartilhamento de torque usam a mesmo referência de velocidade e sinal de partida e de parada.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

- Garanta que todas os conversores de frequência no sistema de compartilhamento de torque usam a mesma programação do parâmetro.
- Ajuste o valor em *parâmetro 7-01 Speed PID Droop*.

AVISO!

Não use controle de sobretensão ao usar a função queda do PID (selecione *[0] Desativada* em *parâmetro 2-17 Controle de Sobretensão*).

AVISO!

Se a referência de velocidade for menor que o valor em *parâmetro 7-01 Speed PID Droop*, o conversor de frequência torna o fator da queda do PID igual para a referência de velocidade.

Exemplo para um motor PM

Em um setup com a configuração a seguir:

- Velocidade de referência = 1500 RPM.
- *Parâmetro 7-01 Speed PID Droop* = 50 RPM.

O conversor de frequência gera a seguinte saída:

Carga no motor	Saída
0%	1500 RPM
100%	1450 RPM
100% de carga regenerativa	1550 RPM

Tabela 3.24 Saída com queda do PID de velocidade

É por isso que a queda às vezes é referida como compensação de escorregamento negativa (o conversor de frequência reduz a saída em vez de aumentá-la).

3.8.3 Compensação de velocidade

A função ajuste de velocidade é um complemento ao droop do PID de velocidade. O ajuste de velocidade fornece torque sharing com desaceleração precisa até 0 RPM. A função requer fiação de sinais analógicos.

Na compensação de velocidade, o conversor de frequência mestre funciona em PID de velocidade normal sem droop. Os conversores de frequência escravos usam o droop do PID de velocidade, mas em vez de reagirem sua própria carga, eles comparam sua própria carga com a carga de outros conversores de frequência no sistema e usam os dados como entrada para o droop do PID.
Um setup com fonte única, em que o conversor de frequência mestre envia informações sobre torque para todos os escravos, é limitado pelo número de saídas analógicas disponíveis do conversor de frequência mestre. É possível usar um princípio em cascata, que supera essa limitação mas torna o controle menos rápido e menos preciso.
O conversor de frequência mestre funciona no modo velocidade. Os conversores de frequência escravos operam em modo velocidade com a compensação de velocidade. A função compensação usa os dados de torque de todos os conversores de frequência do sistema.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

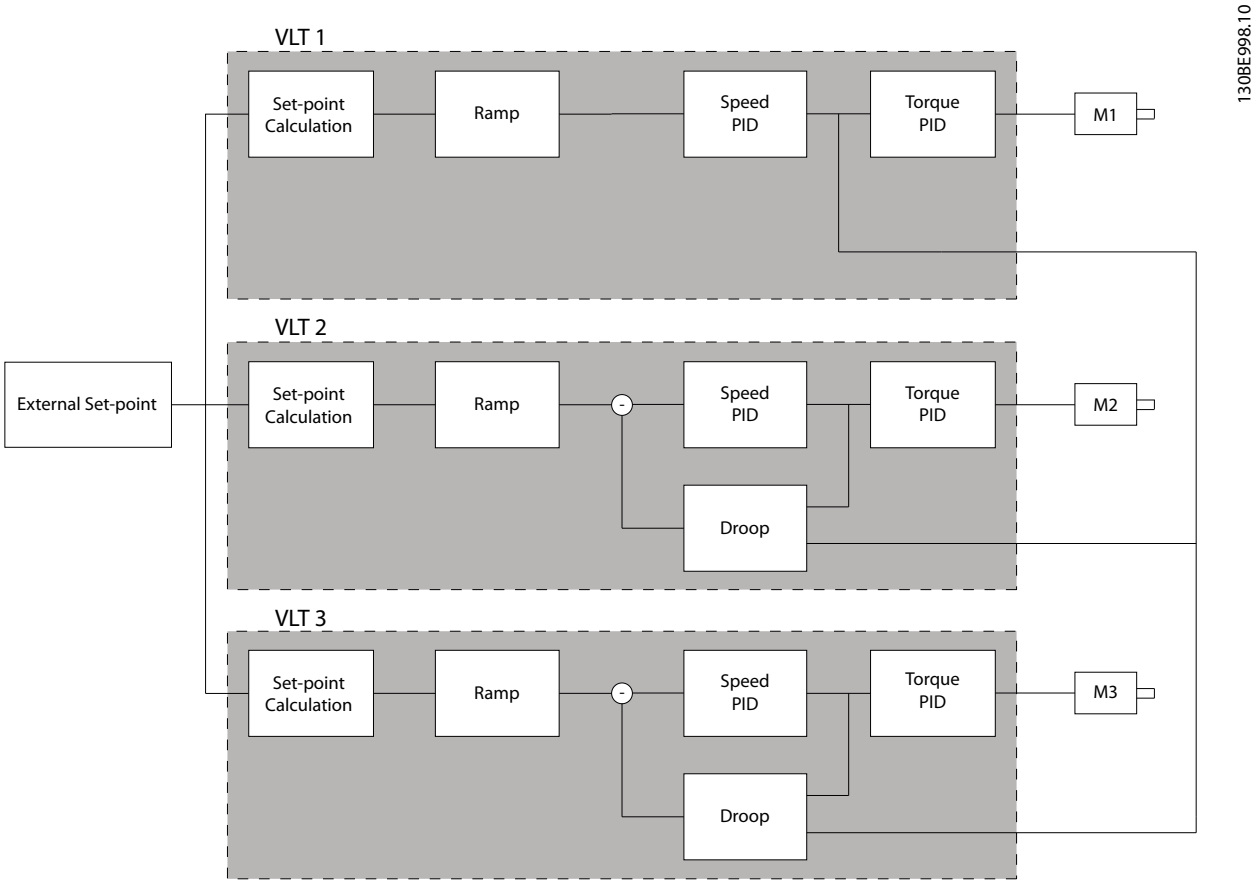


Ilustração 3.48 Compensação de velocidade

Ilustração 3.48 mostra um setup de fonte única em que o mestre envia o sinal de torque para todos os escravos. O número de saídas analógicas disponíveis no mestre limita esse setup. Para superar a limitação do número de saídas analógicas, usar um princípio em cascata. O princípio de cascata torna o controle mais devagar e menos preciso em comparação com o setup utilizando saídas analógicas.

7-01 Speed PID Droop

A função queda permite ao conversor de frequência diminuir a velocidade do motor de forma proporcional à carga. O valor de queda é diretamente proporcional ao valor da carga. Use a função queda quando vários motores estiverem mecanicamente conectados e a carga nos motores puder diferir.
Garanta que *parâmetro 1-62 Compensação de Escorregamento* tenha uma configuração padrão.

Range:		Funcão:
0 RPM*	[0 - 200 RPM]	Insira o valor de queda a 100% da carga.

7-02 Ganho Proporcional do PID de Velocidad

Range:		Funcão:
Size related*	[0 - 1]	Insira o ganho proporcional do controlador de velocidade. O ganho proporcional amplifica o erro (que é o desvio entre o sinal de feedback e o setpoint). Este parâmetro é utilizado com *parâmetro 1-00 Modo Configuração [0] Velocidade em malha aberta* e *[1] Velocidade em malha fechada*. O controle rápido é obtido em amplificação alta. Aumentar a amplificação torna o processo menos estável. Utilize este parâmetro para valores com 3 decimais. Para valores com 4 decimais, use *parâmetro 3-83 ParadRápid Rel.S-ramp na Decel. Partida*.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

7-03 Tempo de Integração do PID de velocid.		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[1.0 - 20000 ms]	Insira o tempo integrado do controlador de velocidade, que determina o tempo que o controle interno do PID leva para corrigir o erro. Quanto maior o erro, mais rápido é o aumento do ganho. O tempo integrado provoca um atraso de sinal e, portanto, um efeito de amortecimento, e pode ser usado para eliminar o erro de velocidade em estado estável. Obtém-se um controle rápido por meio de um tempo integrado curto, muito embora, se este tempo for curto demais, o processo pode tornar-se instável. Um tempo integrado excessivamente longo desativa a ação de integração, redundando em desvios maiores em relação à referência requerida, uma vez que o regulador do processo levará mais tempo para corrigir erros. Este parâmetro é utilizado com *[0] Velocidade em malha aberta* e *[1] Velocidade em malha fechada*, programado em *parâmetro 1-00 Modo Configuração*.

7-04 Tempo de Diferenciação do PID d veloc		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0 - 200 ms]	Insira o tempo de diferenciação do controlador de velocidade. O diferenciador não responde a um erro constante. Ele fornece um ganho proporcional à taxa de variação do feedback de velocidade. Quanto mais rápido o erro mudar, maior será o ganho do diferenciador. O ganho é proporcional à velocidade de variação dos erros. Configurar este parâmetro para 0 desabilita o diferenciador. Este parâmetro é utilizado com *parâmetro 1-00 Modo Configuração [1] Malha fech. veloc.*

7-05 Lim do Ganho Diferencial do PID d Veloc		
Range:		**Funcão:**
5*	[1 - 20]	Programe um limite para o ganho fornecido pelo diferenciador. Considere a limitação do ganho em frequências mais altas. Por exemplo, programar uma conexão-D pura, em frequências baixas, e uma conexão-D constante, nas frequências mais altas. Este parâmetro é utilizado com *parâmetro 1-00 Modo Configuração [1] Velocidade em malha fechada.*

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. Este parâmetro é utilizado com *parâmetro 1-00 Modo Configuração [1] Malha fech. veloc.* e *[2] 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, consulte *Ilustração 3.49*. Por exemplo, se uma constante de tempo (τ) de 100 ms for programada, 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. 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 3.25 Período do filtro passa baixa do PID de velocidade**

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

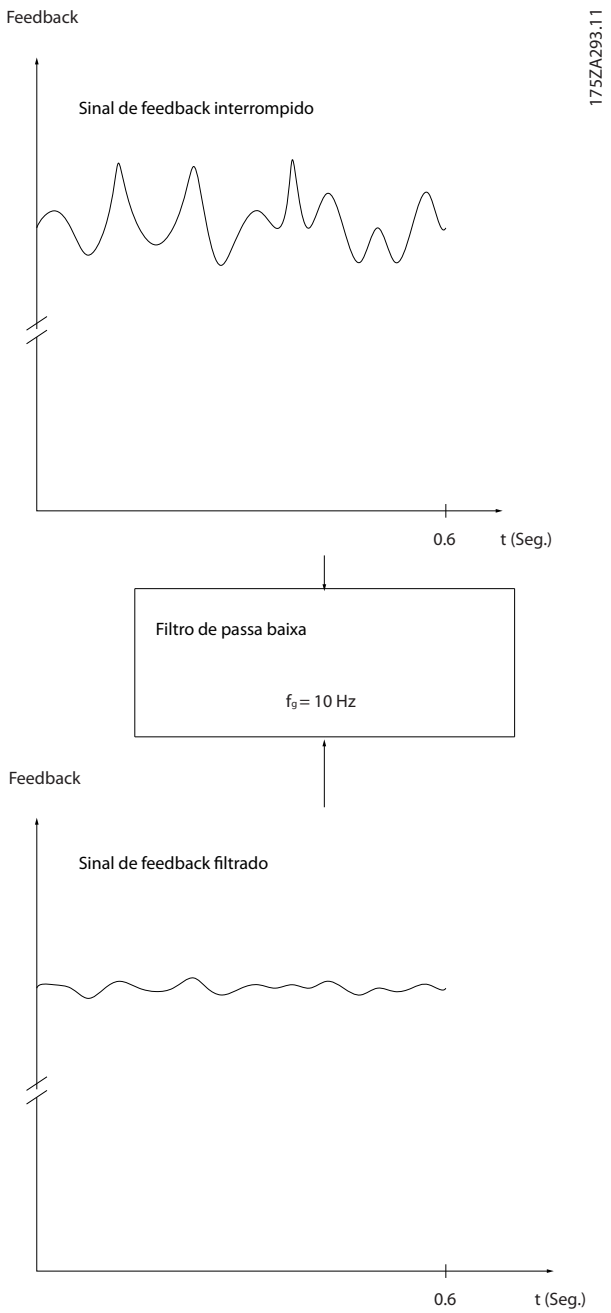


Ilustração 3.49 Sinal de feedback

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

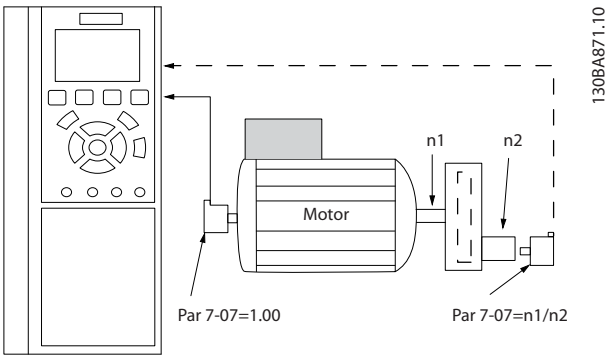


Ilustração 3.50 Relação de engrenagem do feedback do PID da velocidade

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

7-09 Speed PID Error Correction w/ Ramp		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[10 - 100000 RPM]	O erro de velocidade entre a rampa e a velocidade real é mantido contra a configuração neste parâmetro. Se o erro de velocidade exceder essa entrada de parâmetro, o erro de velocidade será corrigido via rampa de maneira controlada.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

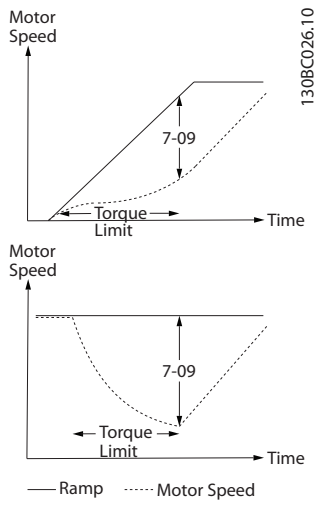


Ilustração 3.51 Erro de velocidade entre rampa e a velocidade real

3.8.4 7-1* Controle do PI de Torque

Parâmetros para configurar o controle do PI de Torque.

7-10 Torque PI Feedback Source

Selecione a fonte do feedback do controlador de torque.

Option:		Funcão:
[0] *	Controller Off	Selecione para operar em malha aberta.
[1]	Analog Input 53	Selecione para usar o feedback de torque da entrada analógica.
[2]	Analog Input 54	Selecione para usar o feedback de torque da entrada analógica.
[3]	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 do torque. A seleção de um valor baixo faz com que o controlador reaja mais rápido. Uma programação excessivamente baixa causa instabilidade no controlador.

7-16 Torque PI Lowpass Filter Time

Insira a constante de tempo para o filtro passa-baixa do controle de torque.

Range:		Funcão:
5 ms*	[0.1 - 100 ms]	

7-18 Torque PI Feed Forward Factor

Insira o valor do fator de feed forward do torque. O sinal de referência realiza bypass do controlador de torque com esse valor.

Range:		Funcão:
0 %*	[0 - 100 %]	

7-19 Current Controller Rise Time

Range:		Funcão:
Size related*	[15 - 100 %]	Insira o valor para o tempo de subida do controlador de corrente como uma percentagem do período de controle.

3.8.5 7-2* Feedback do Ctrl. Feedb

Selecione a fonte do feedback para o controle do PID de processo e como esse feedback deverá ser tratado.

7-20 Fonte de Feedback 1 PID de Processo

Option:		Funcão:
		O sinal de feedback efetivo é composto pela soma de até 2 sinais de entrada diferentes. Selecione qual entrada do conversor de frequência deve ser tratada como fonte do primeiro desses sinais. O segundo sinal de entrada é definido em *parâmetro 7-22 Fonte de Feedback 2 PID de Processo*.
[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 2 sinais de entrada diferentes. Selecione qual entrada do conversor de frequência deve ser tratada como fonte do segundo desses sinais. O primeiro

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

7-22 Fonte de Feedback 2 PID de Processo		
Option:		**Funcão:**
		sinal de entrada é definido em *parâmetro 7-20 Fonte de Feedback 1 PID de Processo*.
[0] *	Sem função	
[1]	Entrada analógica 53	
[2]	Entrada analógica 54	
[3]	Entrada de freq. 29	
[4]	Entrada de freq. 33	
[7]	Entr. Anal. X30/11	
[8]	Entr. Anal. X30/12	
[15]	EntradAnalógX48/2	

3.8.6 7-3* Ctrl. PID de Processo

7-30 Cntrl Norml/Invers do PID d Proc.		
Option:		**Funcão:**
		Controles normal e inverso são implementados introduzindo-se a diferença entre o sinal de referência e o sinal de feedback.
[0] *	Normal	Programa o controle de processo para aumentar a frequência de saída.
[1]	Inverso	Programa o controle de processo para diminuir a frequência de saída.

7-31 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 de PID. Quando a energia é ligada, o conversor de frequência começa a seguir a rampa e, em seguida, opera em controle de malha aberta de velocidade. Quando a velocidade de partida do PID do processo for alcançada, o conversor de frequência muda para controle do PID de processo.

7-33 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 será 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 são mudanças rápidas. Para obter um ganho diferencial puro para mudanças lentas e um ganho diferenciador constante em mudanças rápidas, limite o ganho diferencial.

7-38 Fator do Feed Forward PID de Proc.		
Range:		**Funcão:**
0 %*	[0 - 200 %]	Insira o fator de feed forward do PID. O fator envia uma fração constante do sinal de referência para bypass do controle do PID, de modo que o controle do PID somente afeta a fração restante do sinal de controle. Qualquer mudança nesse parâmetro afeta a velocidade do motor. Quando o fator de feed forward é ativado, ele gera menos overshoot e dinâmica alta ao alterar o setpoint. *Parâmetro 7-38 Fator do Feed Forward PID de Proc.* está ativo quando *parâmetro 1-00 Modo Configuração* estiver programado para *[3] Processo.*

7-39 Larg Banda Na Refer.		
Range:		**Funcão:**
5 %*	[0 - 200 %]	Insira a largura de banda na referência. Quando o erro de controle do PID (a diferença entre a referência e o feedback) for menor que

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

7-39 Larg Banda Na Refer.		
Range:		**Funcão:**
		o valor desse parâmetro, o bit de status na referência é 1.

3.8.7 7-4* Ctrl do PID de Processo Avançado

Esse grupo do parâmetro é usado somente se *parâmetro 1-00 Modo Configuração* estiver programado para *[7] CL de velocidade do PID estendido* ou *[8] OL de velocidade do PID estendido*.

7-40 Process PID I-part Reset		
Option:		**Funcão:**
[0] *	Não	
[1]	Sim	Selecione *[1] Sim* para reinicializar a parte I do controlador de processo do PID. A seleção reverte automaticamente para *[0] Não*. A reinicialização da parte I permite iniciar de um ponto bem definido após trocar alguma parte do processo, por exemplo, trocar um rolo têxtil.

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

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

7-43 Ganho Esc Mín. do PID de Proc Ref.		
Range:		**Funcão:**
100 %*	[0 - 100 %]	Insira uma porcentagem a ser aplicada na saída do PID de processo, quando estiver funcionando na referência mínima. A porcentagem de escala é ajustada linearmente entre a escala na referência mínima (*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 %]	Insira a porcentagem de escalonamento a ser aplicada na saída do PID de processo, quando estiver funcionando na referência máxima. A porcentagem de escala é ajustada linearmente entre a escala na referência mínima (*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.*).

7-45 Process PID Feed Fwd Resource		
Option:		**Funcão:**
[0] *	Sem função	Selecione qual entrada do conversor de frequência a ser utilizada como fator de feed forward. O fator é adicionado na saída do controlador PID. Isto aumenta o desempenho dinâmico.
[1]	Entrada analógica 53	
[2]	Entrada analógica 54	
[7]	Entrad d freqüênc 29	
[8]	Entrad d freqüênc 33	
[11]	Refernc do Bus Local	
[20]	Potenc. digital	
[21]	Entr. Anal. X30/11	
[22]	Entr. Anal. X30/12	
[29]	EntradA-nalógX48/2	
[32]	Bus PCD	Seleciona uma referência de fieldbus configurada por *parâmetro 8-02 Origem da Control Word*. Altere *parâmetro 8-42 Configuração de gravação do PCD* para o barramento 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]).

7-46 Proc.PID FeedFwd Normal/Invers. Ctrl.		
Option:		**Funcão:**
[0] *	Normal	Selecione *[0] Normal* para programar o fator de feed forward para tratar o recurso de FF como um valor positivo.
[1]	Inverso	Selecione *[1] Inverso* 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] Barramento PCD.*

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

7-49 Proc.PID Saída Normal/Invers. Ctrl.		
Option:		**Funcão:**
[0] *	Normal	Selecione *[0] Normal* para usar a saída resultante do controlador de processo do PID tal como é.
[1]	Inverso	Selecione *[1] Inverso* para inverter a saída resultante do controlador de processo do PID. Esta operação é executada após o fator de feed forward ter sido aplicado.

3.8.8 7-5* Ext. do PID de Processo Estendido

Esse grupo do parâmetro é usado somente se *parâmetro 1-00 Modo Configuração* estiver programado para *[7] CL de velocidade do PID estendido* ou *[8] OL de velocidade do PID estendido*.

7-50 PID de processo Extended PID		
Option:		**Funcão:**
[0]	Desativado	Desabilita as peças estendidas do controlador de processo do PID.
[1] *	Ativado	Ativa as peças estendidas do controlador PID.

7-51 Process PID Feed Fwd Gain		
Range:		**Funcão:**
1*	[0 - 100]	O feed forward é usado para obter o nível desejado com base em um sinal bem conhecido que está disponível. O controlador PID controla somente a parte menor do controle, que é necessário devido a caracteres desconhecidos. O fator de feed forward padrão em *parâmetro 7-38 Fator do Feed Forward PID de Proc.* está sempre relacionado à referência, enquanto *parâmetro 7-51 Process PID Feed Fwd Gain* tem mais opções. Em aplicações de bobinador, o fator de feed forward é normalmente a velocidade de linha do sistema.

7-52 Process PID Feed Fwd Ramp up		
Range:		**Funcão:**
0.01 s*	[0.01 - 10 s]	Controla a dinâmica do sinal de feed forward durante a aceleração.

7-53 Process PID Feed Fwd Ramp down		
Range:		**Funcão:**
0.01 s*	[0.01 - 10 s]	Controla a dinâmica do sinal de feed forward durante a desaceleração.

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

7-56 PID de processo Ref. Tempo Filtro		
Range:		**Funcão:**
		feedback. 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]	Programa uma constante de tempo para o filtro passa-baixa de primeira ordem. O filtro passa-baixa melhora o desempenho em regime e amortece as oscilações nos sinais de referência/feedback. Entretanto, uma filtragem rigorosa pode ser prejudicial ao desempenho dinâmico.

3.8.9 7-9* Ctrl. do PI de posição.

Parâmetros para configurar o controlador de posição.

7-90 Fonte do feedback do PI de posição		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Selecione a fonte do feedback do controlador de posição PI.
[0] *	Feedback do motor P1-02	Use a fonte do feedback selecionado como feedback de motor em *parâmetro 1-02 Fonte Feedbck.Flux Motor*. No princípio de controle de fluxo sensorless, a posição estimada do controle do motor é utilizada.
[1]	Encoder de 24 V	Um encoder de 24 V conectado aos terminais 32, 33. ***AVISO!*** **Programe *parâmetro 5-14 Terminal 32, Entrada Digital* e *parâmetro 5-15 Terminal 33 Entrada Digital* para *[0] Sem operação.***
[2]	MCB 102	Encoder conectado a uma opção de encoder (slot opcional B). Configure o encoder no *grupo do parâmetro 17-1* Inc. Enc. Interface*.
[3]	MCB 103	Resolver conectado ao opcional de resolver (slot opcional B). Configure o resolver no *grupo do parâmetro 17-5* Interface do resolver.*

7-91 Position PI Droop		
Range:		**Funcão:**
0.0 °*	[0.0 - 360.0 °]	Insira o desvio do ângulo do motor a 100% de carga em um sistema de load sharing. O sistema tem 2 ou mais motores mecanicamente conectados no modo de posicionamento ou de sincronização. No modo de posicionamento,

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

7-91 Position PI Droop

Range:		Funcão:
		configure *parâmetro 7-01 Speed PID Droop* para permitir um desvio de velocidade.

7-92 Position PI Proportional Gain

Range:		Funcão:
0.0150*	[0.0000 - 1.0000]	**AVISO!** **Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Insira o ganho proporcional para a posição PI do controlador. Aumentar o valor do ganho torna o controle mais dinâmico, mas menos estável. 0=Off.

7-93 Position PI Integral Time

Range:		Funcão:
20000.0 ms*	[1.0 - 20000.0 ms]	**AVISO!** **Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Insira o tempo integrado do controlador PI de posição. Diminuir o valor torna o controle mais dinâmico, mas menos estável. 20000=Off.

7-94 Position PI Feedback Scale Numerator

Range:		Funcão:
1*	[-2000000000 - 2000000000]	**AVISO!** **Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Este parâmetro é o numerador na equação que define a relação de engrenagem entre o motor e o dispositivo de feedback, quando o dispositivo de feedback não estiver montado no eixo do motor. $\text{Encoder rotações} = \frac{\text{Par. } 7-94}{\text{Par. } 7-95} \times \text{Motor rotações}$

7-95 Position PI Feebback Scale Denominator

Range:		Funcão:
1*	[-2000000000 - 2000000000]	**AVISO!** **Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Consulte o *parâmetro 7-94 Position PI Feedback Scale Numerator.*

7-97 Position PI Maximum Speed Above Master

Range:		Funcão:
100 RPM*	[0 - 65000 RPM]	**AVISO!** **Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Insira o valor pelo qual a velocidade do seguidor é permitida exceder a velocidade real do mestre. Válido somente no modo de sincronização.

7-98 Position PI Feed Forward Factor

Range:		Funcão:
98 %*	[0 - 110 %]	**AVISO!** **Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Insira a quantidade pela qual a referência de velocidade calculada pelo gerador de perfil é permitida fazer bypass do controlador PI da posição.

7-99 Position PI Minimum Ramp Time

Range:		Funcão:
0.01 s*	[0.000 - 3600 s]	**AVISO!** **Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Insira o tempo de rampa mínimo para a saída do controlador PI de posição. Use este parâmetro para limitar a aceleração ao corrigir grandes desvios de posição, por exemplo, ao iniciar a sincronização com um mestre em funcionamento ou após a recuperação de uma situação de sobrecarga durante o posicionamento.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3.9 Parâmetros 8-** Comunicações e opcionais

AVISO!

***Capítulo 3.9 Parâmetros 8-** Comunicações e opcionais* cobre todas as séries do produto incluído neste *guia de operação*, mas as opções e faixa do parâmetro podem variar para as diferentes séries do produto. Para obter informações complementares, consulte o *guia de programação* específico do produto.**

3.9.1 8-0* Configurações Gerais

8-01 Tipo de Controle

A configuração neste parâmetro prevalece sobre as dos *parâmetro 8-50 Seleção de Parada por Inércia* a *parâmetro 8-56 Seleção da Referência Pré-definida*.

Option:		Funcão:
[0]	Digital e Control Wrd	Utilize tanto a entrada digital como a control word.
[1]	Somente Digital	Use somente entradas digitais.
[2]	SomenteControlWord	Use somente control word.

8-02 Origem da Control Word

Selecione a origem da control word: 1 de 2 interfaces seriais ou 4 opcionais instalados. Durante a energização inicial, o conversor de frequência estabelecerá automaticamente este parâmetro para *[3] Opcional A* se detectar um opcional válido de fieldbus instalado no slot A. Quando o opcional for removido, o conversor de frequência detecta uma mudança de configuração, programa *parâmetro 8-02 Origem da Control Word* para a configuração padrão *[1] FC RS485* e desarma. Se um opcional for instalado após a energização inicial, a configuração de *parâmetro 8-02 Origem da Control Word* não muda, mas o conversor de frequência desarma e mostra: *Alarme 67, Opcional alterado*.

Ao adaptar um opcional de barramento em um conversor de frequência que não tem um opcional de barramento instalado anteriormente, mude o controle para baseado em barramento. Essa alteração é necessária por motivos de segurança, para evitar uma mudança inadvertida.

Option:		Funcão:
		AVISO! **Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.**
[0]	Nenhum	
[1]	Porta RS485	
[2]	Porta USB	
[3]	Opcional A	

8-02 Origem da Control Word

Selecione a origem da control word: 1 de 2 interfaces seriais ou 4 opcionais instalados. Durante a energização inicial, o conversor de frequência estabelecerá automaticamente este parâmetro para *[3] Opcional A* se detectar um opcional válido de fieldbus instalado no slot A. Quando o opcional for removido, o conversor de frequência detecta uma mudança de configuração, programa *parâmetro 8-02 Origem da Control Word* para a configuração padrão *[1] FC RS485* e desarma. Se um opcional for instalado após a energização inicial, a configuração de *parâmetro 8-02 Origem da Control Word* não muda, mas o conversor de frequência desarma e mostra: *Alarme 67, Opcional alterado*.

Ao adaptar um opcional de barramento em um conversor de frequência que não tem um opcional de barramento instalado anteriormente, mude o controle para baseado em barramento. Essa alteração é necessária por motivos de segurança, para evitar uma mudança inadvertida.

Option:		Funcão:
[4]	Opcional B	
[5]	Opcional C0	
[6]	Opcional C1	
[30]	Can externo	
[35]	Option A Fast	

8-03 Tempo de timeout de control word

Range:		Funcão:
20 s*	[0,1 - 18000,0 s]	Insira o tempo máximo esperado a passar entre a recepção de 2 telegramas consecutivos. Se este tempo for excedido, é indicativo de que a comunicação serial foi interrompida. A função selecionada em *parâmetro 8-04 Função Timeout da Control Word* é executada. Uma control word válida dispara o contador de timeout.

8-04 Função Timeout da Control Word

Selecione a função de timeout. A função de timeout é ativada quando a control word falha ao ser atualizada durante o intervalo de tempo especificado em *parâmetro 8-03 Tempo de Timeout da Control Word*.

Option:		Funcão:
		AVISO! **Para mudar o setup após um timeout, configure da seguinte maneira:** 1. **Programe *parâmetro 0-10 Setup Ativo* para *[9] Setup múltiplo.*** 2. **Selecione o link relevante em *parâmetro 0-12 Este Set-up é dependente de*.**

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

8-04 Função Timeout da Control Word

Selecione a função de timeout. A função de timeout é ativada quando a control word falha ao ser atualizada durante o intervalo de tempo especificado em *parâmetro 8-03 Tempo de Timeout da Control Word*.

Option:		Funcão:
[0]	Off (Desligado)	Restabelece o controle via fieldbus (fieldbus ou padrão) usando a control word mais recente.
[1]	Congelar saída	Congela a frequência de saída até que a comunicação se restabeleça.
[2]	Parada	Para com nova partida automática quando a comunicação for restabelecida.
[3]	Jogging	Opera o motor em frequência de jog até que a comunicação seja restabelecida.
[4]	Velocidade máxima	Faz o motor funcionar na frequência máxima, até que a comunicação seja restabelecida.
[5]	Parada e desarme	Para o motor e em seguida reinicializa o conversor de frequência para nova partida: • Via fieldbus. • Via [Reset]. • Via entrada digital.
[6]	Qstop and trip	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Para o motor com a rampa de parada rápida (*parâmetro 3-81 Tempo de Rampa da Parada Rápida*). Realiza um reset para reinicializar o conversor de frequência.
[7]	Selecionar setup 1	Muda o setup após um timeout da control word. Se a comunicação for restabelecida após um timeout, *parâmetro 8-05 Função Final do Timeout* retoma o setup usado antes do timeout ou retém o setup estabelecido pela função de timeout.
[8]	Selecionar setup 2	Consulte *[7] Selecionar setup 1.*
[9]	Selecionar setup 3	Consulte *[7] Selecionar setup 1.*
[10]	Selecionar setup 4	Consulte *[7] Selecionar setup 1.*
[26]	Trip	

8-05 Função Final do Timeout

Selecione a ação após receber uma control word válida depois de um timeout.

Este parâmetro está ativo somente quando *parâmetro 8-04 Função Timeout de Controle* estiver programado para:

- *[7] Setup 1.*
- *[8] Setup 2.*
- *[9] Setup 3.*
- *[10] Setup 4.*

Option:		Funcão:
[0]	Reter set-up	Retém o setup selecionado em *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 que estava ativo antes do timeout.

8-06 Reset do Timeout da Control Word

Este parâmetro está ativo somente quando *[0] Reter setup* está selecionado em *parâmetro 8-05 Função Final do Timeout*.

Option:		Funcão:
[0] *	Não reinicializar	Retém o setup especificado em *parâmetro 8-04 Função Timeout da Control Word* imediatamente após um timeout da control word.
[1]	Reinicializar	Restaura o conversor de frequência ao setup original após um timeout da control word. O conversor de frequência executa o reset e, em seguida, reverte imediatamente para a configuração *[0] 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	

8-08 Filtragem de leitura

Utilize esta função se as leituras do valor do feedback de velocidade flutuam no fieldbus. Selecione *[1] Filtro LP de dados do motor* se a função for necessária. Um ciclo de energização é necessário para as alterações surtirem efeito.

Option:		Funcão:
[0]	Filtr.pad.dadosMotor	Leitura de fieldbus normal.
[1]	FiltroLP dados motor	Leituras filtradas de fieldbus dos seguintes parâmetros:

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

8-08 Filtragem de leitura		
Utilize esta função se as leituras do valor do feedback de velocidade flutuam no fieldbus. Selecione *[1] Filtro LP de dados do motor* se a função for necessária. Um ciclo de energização é necessário para as alterações surtirem efeito.		
Option:		**Funcão:**
		• *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.*

3.9.2 8-1* Configurações Word Definiç

8-10 Perfil da Control Word		
Selecione a interpretação da control word e status word que corresponda ao fieldbus instalado. Somente as seleções válidas para o fieldbus instalado no slot A são 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 sobre a seleção de *[1] Perfil do PROFIdrive*, consulte o *guia de instalação* do fieldbus instalado.		
Option:		**Funcão:**
[0]	Perfil do FC	
[1]	Perfil do PROFIdrive	
[3]	FC Motion Profile	***AVISO!*** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Atribui funções específicas do movimento a diversos bits de controle e de status word. Esta opção está disponível quando *[9] Positioning* ou *[10] Synchronization* estiver selecionado em *parâmetro 1-00 Modo Configuração*.
[5]	ODVA	
[7]	CANopen DSP 402	

8-13 Status word STW configurável		
Este é um parâmetro de matriz com 16 elementos, um elemento para cada bit no intervalo 0–15. Os elementos 5 e 11–15 são configuráveis. Cada um dos bits pode ser configurado para qualquer das opções a seguir.		
Option:		**Funcão:**
[0]	Sem função	A entrada é sempre baixa.
[1] *	Padrão do perfil	Dependendo do perfil definido em *parâmetro 8-10 Perfil de Controle*.
[2]	Somente Alarme 68	A entrada será alta toda vez que o *alarme 68, Safe Torque Off ativado* estiver ativo e será baixa toda vez que o *alarme 68, Safe Torque Off ativado* não estiver ativado.
[3]	Desarme excl. Alarme 68	
[4]	Erro de posição	***AVISO!*** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.** O erro de posição excede o valor de *parâmetro 4-71 Maximum Position Error* durante o tempo em *parâmetro 4-72 Position Error Timeout*.
[5]	Limite de posição	***AVISO!*** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Um limite de posição é alcançado.
[6]	Toque no destino	***AVISO!*** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.** A posição de destino é alcançada no modo de posição de toque.
[7]	Toque ativado	***AVISO!*** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Modo de posição de toque está ativo.
[10]	T18 Status da DI	
[11]	T19 Status da DI	
[12]	T27 Status da DI	
[13]	T29 Status da DI	
[14]	T32 Status da DI	
[15]	T33 Status da DI	
[16]	T37 Status da DI.	A entrada será alta toda vez que o terminal 37 tiver 0 V e será baixa toda vez que o terminal 37 tiver 24 V.
[21]	Advertência térmica	
[30]	Falha de freio (IGBT)	

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

8-13 Status word STW configurável

Este é um parâmetro de matriz com 16 elementos, um elemento para cada bit no intervalo 0–15. Os elementos 5 e 11–15 são configuráveis. Cada um dos bits pode ser configurado para qualquer das opções a seguir.

Option:		Funcão:
[40]	Fora da faixa de referência	
[41]	Regulador de carga ativo	
[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 lógica 4	
[75]	Regra lógica 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]	Alarme de corrente ATEX ETR	
[87]	Alarme de frequência ATEX ETR	
[88]	Advertência de corrente ATEX ETR	
[89]	Advertência de frequência ATEX ETR	
[90]	Função segura ativa	
[91]	Reset do opcional de segurança requisitado	
[92]	IGBT-resfriamento	Consulte o *grupo de parâmetros 5-3* Saídas Digitais*
[231]	Lim. potência entrada mot.	Consulte o *grupo do parâmetro 4-8* Power Limit*. Use essa opção somente no modo motor.
[232]	Lim. potência entrada ger.	Consulte o *grupo do parâmetro 4-8* Power Limit*. Use essa opção somente no modo gerador.
[233]	Limite de potência de entrada	Consulte o *grupo do parâmetro 4-8* Power Limit*. Use essa opção nos modos motor e gerador.

8-14 Control word configurável CTW

Este é um parâmetro de matriz com 16 elementos, um elemento para cada bit no intervalo 0–15. Cada um dos bits pode ser configurado para qualquer das opções a seguir.

Option:		Funcão:
		Este parâmetro não é válido em versões de software anteriores a 4.93.
[0]	Nenhum	O conversor de frequência ignora as informações deste bit.
[1] *	Padrão do perfil	A funcionalidade do bit depende da seleção em *parâmetro 8-10 Perfil da Control Word*.
[2]	CTW válida, ativa baixa	Se for programado para 1, o conversor de frequência ignora os bits restantes da control word.
[3]	Reset opcional de segurança	Esta função estará disponível somente nos bits 12–15 da control word se um opcional de segurança estiver montado no conversor de frequência. O reset é executado em uma transição 0⇒1 e reinicializa o opcional de segurança programado em *parâmetro 42-24 Comportamento nova partida*.
[4]	Erro do PID inv.	Inverte o erro resultante do controlador de processo do PID. Disponível somente se *parâmetro 1-00 Modo Configuração* estiver programado para *[6] Surface Winder, [7] Extend.PID Speed OL* ou *[8] Extended PID Speed CL*.
[5]	Reinicia-lização do PID parte-I	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] Surface Winder, [7] Extend.PID Speed OL* ou *[8] Extended PID Speed CL*.
[6]	Ativo PID	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] Surface Winder, [7] Extend.PID Speed OL* ou *[8] Extended PID Speed CL*.
[11]	Iniciar retorno	***AVISO!*** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Inicia a função retorno selecionada em *parâmetro 17-80 Homing Function*. Deve permanecer alto até que o retorno seja completado; caso contrário o retorno é abortado.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

8-14 Control word configurável CTW

Este é um parâmetro de matriz com 16 elementos, um elemento para cada bit no intervalo 0–15. Cada um dos bits pode ser configurado para qualquer das opções a seguir.

Option:		Funcão:
[12]	Ativar toque	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Selecione modo de posicionamento da sonda de toque. Esta opção ativa o monitoramento da entrada da sonda de toque.
[13]	Sinc. para pos. Modo	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Selecione o posicionamento no modo de sincronização.
[14]	Rampa 2	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Selecione entre rampa 1 (*grupo do parâmetro 3-4* Rampa 1*) e rampa 2 (*grupo do parâmetro 3-5* Rampa 2*).
[15]	Relé 1	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Relé de controle 1.
[16]	Reléd2	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Relé de controle 2
[17]	Modo de velocidade	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Selecione o modo da velocidade quando *[9] Positioning* ou *[10] Synchronization* estiver selecionado em *parâmetro 1-00 Modo Configuração*. A referência de velocidade é programada no recurso de referência 1 ou no fieldbus REF1 relativo a *parâmetro 3-03 Referência Máxima*.
[18]	Mestre virtual	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Inicia o mestre virtual configurado em *parâmetro 3-27 Virtual Master Max Ref*.
[19]	Ativar ajuste do mestre	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Ativa o ajuste do mestre selecionado em *parâmetro 3-26 Master Offset* quando *parâmetro 17-93 Master Offset Selection* tem uma seleção de *[1] Absolute* até *[5] Relative Touch Sensor*.
[20]	Inversa de destino	Muda o sinal da posição de destino programada. Por exemplo, se o destino programado é 1000, a ativação desta opção altera o valor para -1000.
[231]	Limite de potência do mot.	Consulte o *grupo do parâmetro 4-8* Power Limit*. Use essa opção somente no modo motor.
[232]	Limite de potência de ger.	Consulte o *grupo do parâmetro 4-8* Power Limit*. Use essa opção somente no modo gerador.
[233]	Os dois limites de potência	Consulte o *grupo do parâmetro 4-8* Power Limit*. Use essa opção nos modos motor e gerador.

8-17 Configurable Alarm and Warningword

O alarme e a warning word configuráveis tem 16 bits (0–15). Cada um dos bits pode ser configurado para qualquer das opções a seguir.

Option:		Funcão:
[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	

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

8-17 Configurable Alarm and Warningword		
O alarme e a warning word configuráveis tem 16 bits (0–15). Cada um dos bits pode ser configurado para qualquer das opções a seguir.		
Option:		**Funcão:**
[36]	Mains failure warning	
[40]	T27 overload warning	
[41]	T29 overload warning	
[45]	Earth fault 2 warning	
[47]	24V supply low warning	
[58]	AMA internal fault warning	
[59]	Current limit warning	
[60]	External interlock warning	
[61]	Feedback error warning	
[62]	Frequency max warning	
[64]	Voltage limit warning	
[65]	Controlboard overtemp warning	
[66]	Heatsink temp low warning	
[68]	Safe stop warning	
[73]	Safe stop autorestart warning	
[76]	Power unit setup warning	
[77]	Reduced powermode warning	
[78]	Tracking error warning	
[89]	Mech brake sliding warning	
[163]	ATEX ETR cur limit warning	
[165]	ATEX ETR freq limit warning	
[10002]	Live zero error alarm	
[10004]	Mains phase loss alarm	
[10007]	DC overvoltage alarm	
[10008]	DC undervoltage alarm	
[10009]	Inverter overload alarm	
[10010]	ETR overtemperature alarm	
[10011]	Thermistor overtemp alarm	
[10012]	Torque limit alarm	
[10013]	Overcurrent alarm	
[10014]	Earth fault alarm	
[10016]	Short circuit alarm	
[10017]	CTW timeout alarm	
[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	

8-17 Configurable Alarm and Warningword		
O alarme e a warning word configuráveis tem 16 bits (0–15). Cada um dos bits pode ser configurado para qualquer das opções a seguir.		
Option:		**Funcão:**
[10047]	24V supply low alarm	
[10048]	1.8V supply low alarm	
[10049]	Speed limit alarm	
[10060]	Ext interlock alarm	
[10061]	Feedback error alarm	
[10063]	Mech brake low alarm	
[10065]	Controlboard overtemp alarm	
[10067]	Option config changed alarm	
[10068]	Safe stop alarm	
[10069]	Powercard temp alarm	
[10073]	Safestop auto restart alarm	
[10074]	PTC thermistor alarm	
[10075]	Illegal profile alarm	
[10078]	Tracking error alarm	
[10079]	Illegal PS config alarm	
[10081]	CSIV corrupt alarm	
[10082]	CSIV param error alarm	
[10084]	No safety option alarm	
[10090]	Feedback monitor alarm	
[10091]	AI54 settings alarm	
[10164]	ATEX ETR current lim alarm	
[10166]	ATEX ETR freq limit alarm	

8-19 Product Code		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0 - 2147483647]	Selecione 0 para leitura do código real de produto do fieldbus, de acordo com o opcional de fieldbus montado. Selecione 1 para leitura do ID real do fornecedor.

3.9.3 8-3* Configurações da Porta do FC

8-30 Protocolo		
Option:		**Funcão:**
		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 (padrão) do conversor de frequência. Intervalo válido: Depende do protocolo selecionado.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

8-32 Baud Rate da Porta do FC		
Option:		**Funcão:**
[0]	2400 Baud	Seleção da baud rate para a porta do FC (padrão).
[1]	4800 Baud	
[2]	9600 Baud	
[3]	19200 Baud	
[4]	38400 Baud	
[5]	57600 Baud	
[6]	76800 Baud	
[7]	115200 Baud	

8-33 Bits Parid./Parad		
Option:		**Funcão:**
[0] *	Parid.Par, 1 BitParad	
[1]	Parid.Impar,1 BitParad	
[2]	S/Parid. 1 Bit Parad	
[3]	Sem Parid, 2 BitsParad	

8-34 Tempo de ciclo estimado		
Range:		**Funcão:**
0 ms*	[0 - 1000000 ms]	Em ambientes ruidosos, a interface pode ser bloqueada devido à sobrecarga ou a chassis ruins. Esse parâmetro especifica o tempo entre 2 chassis consecutivos na rede. Se a interface não detectar chassis válidos nesse tempo, ela limpa o buffer de recebimento.

8-35 Atraso Mínimo de Resposta		
Range:		**Funcão:**
10 ms*	[1 - 10000 ms]	Especifique o tempo de atraso mínimo entre o recebimento de uma solicitação e a transmissão de uma resposta. É o tempo utilizado para contornar os atrasos de retorno do modem.

8-36 Atraso Máx de Resposta		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[11 - 10001 ms]	Especifique o tempo de atraso máximo permitido entre transmitir uma solicitação e receber uma resposta. Se uma resposta do conversor de frequência exceder o ajuste de tempo, ela é então descartada.

8-37 Atraso Máx Inter-Caractere		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0.00 - 35.00 ms]	Especifique o intervalo de tempo máximo permitido entre a recepção de 2 bytes. Esse parâmetro ativa o timeout no caso da transmissão ser interrompida.

8-37 Atraso Máx Inter-Caractere		
Range:		**Funcão:**
		Este parâmetro está ativo somente quando *parâmetro 8-30 Protocolo* estiver programado para *[1] Protocolo FC MC.*

3.9.4 8-4* Conjunto de protocolos FC MC

8-40 Seleção do telegrama		
Option:		**Funcão:**
[1] *	Telegrama padrão 1	Permite o uso de telegramas livremente configuráveis ou telegramas padrão para a porta do FC.
[100]	Nenhum	
[101]	PPO 1	
[102]	PPO 2	
[103]	PPO 3	
[104]	PPO 4	
[105]	PPO 5	
[106]	PPO 6	
[107]	PPO 7	
[108]	PPO 8	
[200]	Telegrama personaliz. 1	Permite o uso de telegramas livremente configuráveis ou telegramas padrão para a porta do FC.
[202]	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	

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

8-41 Parameters for Signals		
Option:		Funcão:
[381]	Tempo de Rampa da Parada Rápida	
[411]	Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]	
[412]	Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]	
[413]	Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]	
[414]	Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]	
[416]	Limite de Torque do Modo Motor	
[417]	Limite de Torque do Modo Gerador	
[482]	Power Limit Motor Mode	
[483]	Power Limit Generator Mode	
[491]	Positive Speed Limit [RPM]	
[492]	Positive Speed Limit [Hz]	
[493]	Negative Speed Limit [RPM]	
[494]	Negative Speed Limit [Hz]	
[495]	Positive Torque limit	
[496]	Negative Torque limit	
[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	
[1397]	Alert Alarm Word	
[1398]	Alert Warning Word	
[1399]	Alert Status Word	
[1472]	Alarm Word do VLT	
[1473]	Warning Word do VLT	

8-41 Parameters for Signals		
Option:		Funcão:
[1474]	Leg. Ext. Status Word	
[1500]	Horas de funcionamento	
[1501]	Horas em Funcionamento	
[1502]	Medidor de kWh	
[1600]	Control Word	
[1601]	Referência [Unidade]	
[1602]	Referência %	
[1603]	Est.	
[1605]	Valor Real Principal [%]	
[1606]	Actual Position	
[1609]	Leit.Personalz.	
[1610]	Potência [kW]	
[1611]	Potência [hp]	
[1612]	Tensão do motor	
[1613]	Freqüência	
[1614]	Corrente do motor	
[1615]	Freqüência [%]	
[1616]	Torque [Nm]	
[1617]	Velocidade [RPM]	
[1618]	Térmico Calculado do Motor	
[1619]	Temperatura Sensor KTY	
[1620]	Ângulo do Motor	
[1621]	Reset alta torque [%]	
[1622]	Torque [%]	
[1623]	Motor Shaft Power [kW]	
[1624]	Calibrated Stator Resistance	
[1625]	Torque [Nm] Alto	
[1630]	Tensão de Conexão CC	
[1632]	Energia de Frenagem /s	
[1633]	Energia de Frenagem /2 min	
[1634]	Temp. do Dissipador de Calor	
[1635]	Térmico do Inversor	
[1638]	Estado do SLC	
[1639]	Temp.do Control Card	
[1642]	Service Log Counter	
[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	

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

8-41 Parameters for Signals		
Option:		Funcão:
[1663]	Definição do Terminal 54	
[1664]	Entrada Analógica 54	
[1665]	Saída Analógica 42 [mA]	
[1666]	Saída Digital [bin]	
[1667]	Entr. Freq. #29 [Hz]	
[1668]	Entr. Freq. #33 [Hz]	
[1669]	Saída de Pulso #27 [Hz]	
[1670]	Saída de Pulso #29 [Hz]	
[1671]	Saída do Relé [bin]	
[1672]	Contador A	
[1673]	Contador B	
[1674]	Contador Parada Prec.	
[1675]	Entr. Analógica X30/11	
[1676]	Entr. Analógica X30/12	
[1677]	Saída Analógica X30/8 [mA]	
[1678]	Saída Anal. X45/1 [mA]	
[1679]	Saída Analógica X45/3 [mA]	
[1680]	CTW 1 do Fieldbus	
[1682]	REF 1 do Fieldbus	
[1684]	StatusWord do Opcional d Comunicação	
[1685]	CTW 1 da Porta Serial	
[1686]	REF 1 da Porta Serial	
[1687]	Bus Readout Alarm/ Warning	
[1689]	Configurable Alarm/ Warning Word	
[1690]	Alarm Word	
[1691]	Alarm Word 2	
[1692]	Warning Word	
[1693]	Warning Word 2	
[1694]	Status Word Estendida	
[1695]	Est. Status Word 2	
[1696]	Word de Manutenção	
[1827]	Safe Opt. Est. Speed	
[1828]	Safe Opt. Meas. Speed	
[1829]	Safe Opt. Speed Error	
[1836]	Entrada analógica X48/2 [mA]	
[1837]	EntradaTemp X48/4	
[1838]	EntradaTemp X48/7	
[1839]	EntradaTemp X48/10	
[1843]	Saída Analógica X49/7	
[1844]	Saída Analógica X49/9	
[1845]	Saída Analógica X49/11	
[1860]	Digital Input 2	
[3310]	Mestre Fator de Sincro-nização(M:S)	
[3311]	Escravo Fator Sincronização (M: S)	

8-41 Parameters for Signals		
Option:		Funcão:
[3401]	PCD 1 Gravar no MCO	
[3402]	PCD 2 Gravar no MCO	
[3403]	PCD 3 Gravar no MCO	
[3404]	PCD 4 Gravar no MCO	
[3405]	PCD 5 Gravar no MCO	
[3406]	PCD 6 Gravar no MCO	
[3407]	PCD 7 Gravar no MCO	
[3408]	PCD 8 Gravar no MCO	
[3409]	PCD 9 Gravar no MCO	
[3410]	PCD 10 Gravar no MCO	
[3421]	PCD 1 Ler do MCO	
[3422]	PCD 2 Ler do MCO	
[3423]	PCD 3 Ler do MCO	
[3424]	PCD 4 Ler do MCO	
[3425]	PCD 5 Ler do MCO	
[3426]	PCD 6 Ler do MCO	
[3427]	PCD 7 Ler do MCO	
[3428]	PCD 8 Ler do MCO	
[3429]	PCD 9 Ler do MCO	
[3430]	PCD 10 Ler do MCO	
[3440]	Entrads Digtais	
[3441]	Saídas Digitais	
[3450]	Posição Real	
[3451]	Posição Comandada	
[3452]	Posição Atual Mestre	
[3453]	Posiç Índice Escravo	
[3454]	Posição Índice Mestre	
[3455]	Posição da Curva	
[3456]	Erro Rastr.	
[3457]	Erro de Sincronismo	
[3458]	Veloc Real	
[3459]	Veloc Real do Mestre	
[3460]	Status doSincronismo	
[3461]	Status Eixo	
[3462]	Status Programa	
[3464]	MCO 302 Status	
[3465]	MCO 302 Controle	
[3466]	SPI Error Counter	
[3470]	Alarm Word MCO 1	
[3471]	Alarm Word MCO 2	
[3644]	Terminal X49/7 Ctrl de Bus	
[3654]	Terminal X49/9 Ctrl de Bus	
[3664]	Terminal X49/11 Ctrl de Bus	
[4280]	Status Opc. Segurança	
[4282]	Control Word seg.	
[4283]	Status Word seg.	
[4285]	Funç.Segura Ativa	
[4287]	Tempo até teste manual	

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

8-42 Configuração de gravação do PCD		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0 - 9999]	Selecione os parâmetros que serão designados aos telegramas do PCD. A quantidade de PCDs disponíveis depende do tipo de telegrama. Os valores nos PCDs são em seguida gravados nos parâmetros selecionados como valores de dados.

8-43 Configuração de Leitura do PCD		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0 - 9999]	Selecione os parâmetros que serão designados aos PCDs dos telegramas. O número de PCDs disponíveis depende do tipo de telegrama. Os PCDs contêm os valores reais dos dados dos parâmetros selecionados.

8-45 BTM Transaction Command		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.**
[0] *	Off	
[1]	Start Transaction	
[2]	Commit transaction	
[3]	Clear error	

8-46 BTM Transaction Status		
Option:		**Funcão:**
[0] *	Off	
[1]	Transaction Started	
[2]	Transaction Comitting	
[3]	Transaction Timeout	
[4]	Err. Non-existing Par.	
[5]	Err. Par. Out of Range	
[6]	Transaction Failed	
[7]	SO Config Check	
[8]	SO Config Check Done	

8-47 BTM Timeout		
Range:		**Funcão:**
60 s*	[1 - 360 s]	Selecione o timeout do BTM após uma transação BTM ser iniciada.

8-48 BTM Maximum Errors		
Range:		**Funcão:**
21*	[0 - 21]	Seleciona o número máximo permitido de erros no modo de transferência em massa antes de abortar. Se for programado em máximo não há interrupção.

8-49 BTM Error Log		
Range:		**Funcão:**
0.255*	[0.000 - 9999.255]	Lista de parâmetros que falharam durante o modo de transferência em massa. O valor após o intervalo decimal é o código de falha (255 significa nenhum erro).

3

3.9.5 8-5* Digital/Barramento

Parâmetros para configurar a fusão da control word.

AVISO!

Esses parâmetros estão ativos somente quando *parâmetro 8-01 Tipo de Controle* estiver programado para *[0] Digital e control word.*

8-50 Seleção de Parada por Inércia		
Selecione o disparo para a função de parada por inércia.		
Option:		**Funcão:**
[0]	Entrada digital	Uma entrada digital dispara a função de parada por inércia.
[1]	Bus	Uma porta de comunicação serial ou o fieldbus aciona a função de parada por inércia.
[2]	Lógica E	O fieldbus/porta de comunicação serial e a entrada digital disparam a função de parada por inércia.
[3] *	Lógica OU	O fieldbus/porta de comunicação serial ou a entrada digital dispara a função de parada por inércia.

8-51 Seleção de Parada Rápida		
Seleciona o disparo para a função de parada rápida.		
Option:		**Funcão:**
[0]	Entrada digital	
[1]	Bus	
[2]	Lógica E	
[3] *	Lógica OU	

8-52 Seleção de Frenagem CC		
Selecione o controle do freio CC por meio dos terminais (entrada digital) e/ou pelo fieldbus.		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Quando *parâmetro 1-10 Construção do Motor* estiver programado para *[1] PM, SPM não saliente*, somente a seleção *[0] Entrada digital* está disponível.**
[0]	Entrada digital	Ativa um comando de partida via uma entrada digital.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

8-52 Seleção de Frenagem CC		
Selecione o controle do freio CC por meio dos terminais (entrada digital) e/ou pelo fieldbus.		
Option:		**Funcão:**
[1]	Bus	Ativa um comando de partida via porta de comunicação serial ou opcional de fieldbus.
[2]	Lógica E	Ativa um comando de partida por meio do fieldbus/porta de comunicação serial e também por meio de 1 das entradas digitais.
[3]	Lógica OU	Ativa um comando de partida por meio do fieldbus/porta de comunicação serial ou por meio de 1 das entradas digitais.

8-53 Seleção da Partida		
Selecione o disparo para a função partida.		
Option:		**Funcão:**
[0]	Entrada digital	Uma entrada digital dispara a função partida.
[1]	Bus	Uma porta de comunicação serial ou o fieldbus aciona a função partida.
[2]	Lógica E	O fieldbus/porta de comunicação serial e a entrada digital disparam a função partida.
[3] *	Lógica OU	O fieldbus/porta de comunicação serial ou a entrada digital dispara a função partida.

8-54 Seleção da Reversão		
Seleciona o disparo para a função de reversão.		
Option:		**Funcão:**
[0]	Entrada digital	Uma entrada digital dispara a função de reversão.
[1]	Bus	Uma porta de comunicação serial ou o fieldbus aciona a função de reversão.
[2]	Lógica E	O fieldbus/porta de comunicação serial e a entrada digital disparam a função de reversão.
[3]	Lógica OU	O fieldbus/porta de comunicação serial ou a entrada digital dispara a função de reversão.

8-55 Seleção do Set-up		
Seleciona o disparo para a seleção de setup.		
Option:		**Funcão:**
[0]	Entrada digital	Uma entrada digital dispara a seleção de setup.
[1]	Bus	Uma porta de comunicação serial ou o fieldbus aciona a seleção de setup.
[2]	Lógica E	O fieldbus/porta de comunicação serial e a entrada digital disparam a seleção de setup.
[3] *	Lógica OU	O fieldbus/porta de comunicação serial ou uma entrada digital dispara a seleção de setup.

8-56 Seleção da Referência Pré-definida		
Option:		**Funcão:**
		Seleciona o disparo para a seleção de referência predefinida.
[0]	Entrada digital	Uma entrada digital dispara a seleção de referência predefinida.
[1]	Bus	Uma porta de comunicação serial ou o fieldbus aciona a seleção de referência predefinida.
[2]	Lógica E	O fieldbus/porta de comunicação serial e a entrada digital disparam a seleção de referência predefinida.
[3] *	Lógica OU	O fieldbus/porta de comunicação serial ou a entrada digital dispara a seleção de referência predefinida.

8-57 Seleção Profidrive OFF2		
Selecione o controle da seleção OFF2 do conversor de frequência por meio dos terminais (entrada digital) e/ou via fieldbus. Este parâmetro está ativo somente quando *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 via 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	

3.9.6 8-8* Diagnósticos da Porta do FC

Esses parâmetros são usados para monitorar a comunicação de bus por meio da porta do conversor de frequência.

8-80 Contagem de Mensagens do Bus		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 0]	Este parâmetro exibe o número de telegramas válidos detectados no barramento.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

8-81 Contagem de Erros do Bus		
Matriz [6]		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 0]	Este parâmetro exibe o número de telegramas com falhas (por exemplo, falha de CRC) detectados no barramento.

8-82 Mensagem Receb. do Escravo		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 0]	Este parâmetro exibe o número de telegramas válidos endereçados ao escravo que foram enviados pelo conversor de frequência.

8-83 Contagem de Erros do Escravo		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 0]	Este parâmetro exibe o número de telegramas com erros que não foram executados pelo conversor de frequência.

3.9.7 8-9* Jog do bus

8-90 Velocidade de Jog 1 via Bus		
Range:		**Funcão:**
100 RPM*	[0 - par. 4-13 RPM]	Inserir a velocidade de jog. Ativa essa velocidade de jog fixa através da porta serial ou do opcional de fieldbus.

8-91 Velocidade de Jog 2 via Bus		
Range:		**Funcão:**
200 RPM*	[0 - par. 4-13 RPM]	Inserir a velocidade de jog. Ativa essa velocidade de jog fixa através da porta serial ou do opcional de fieldbus.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3.10 Parâmetros 9-** PROFIBUS

Para saber as descrições do parâmetro do PROFIBUS, consulte o Guia de Programação do *VLT® PROFIBUS DP MCA 101*.

3

3.11 Parâmetros 10-** DeviceNet CAN Fieldbus

Para saber as descrições do parâmetro do DeviceNET, ver as *Instruções de Utilização do DeviceNET.*

3.12 Parâmetros 12-** Ethernet

Para obter descrições do parâmetro de Ethernet, consulte as *Instruções de Utilização do VLT® EtherNet/IP MCA 121*.

3.13 Parâmetros 13-** Smart Logic Control

O Smart Logic Control (SLC) é uma sequência de ações definida pelo usuário (consulte *parâmetro 13-52 Ação do SLC*) que são executadas pelo SLC quando o evento associado definido pelo usuário (consulte *parâmetro 13-51 Evento do SLC*) é avaliado como verdadeiro pelo SLC.
A condição para um evento pode ser um status em particular, ou que a saída de uma regra lógica ou um comparador operando torna-se true (verdadeira). Isto leva a uma ação associada, conforme ilustrado:

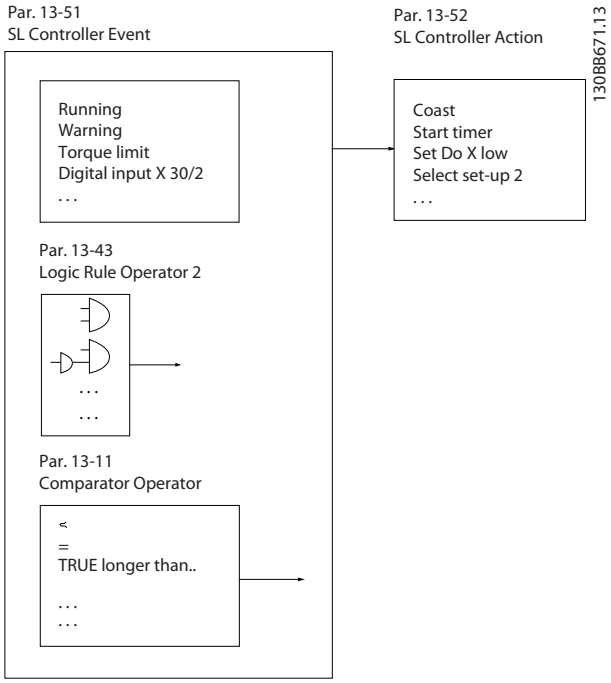


Ilustração 3.52 Smart Logic Control (SLC)

Eventos e ações são numerados e conectados em pares (estados). Isso significa que quando o primeiro evento for cumprido (tornar-se verdadeiro), a primeira ação será executada. Depois disso, as condições do 2º evento são avaliadas e, se forem avaliadas como verdadeiras, a 2ª ação é executada e assim por diante. Somente 1 evento é avaliado por vez. Se um evento for avaliado como falso, não acontece nada (no SLC) durante o intervalo de varredura atual e nenhum outro evento é avaliado. Isso significa que quando o SLC for iniciado, avaliará 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 executará a primeira ação e começará 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 3.53* mostra um exemplo com três eventos/ações:

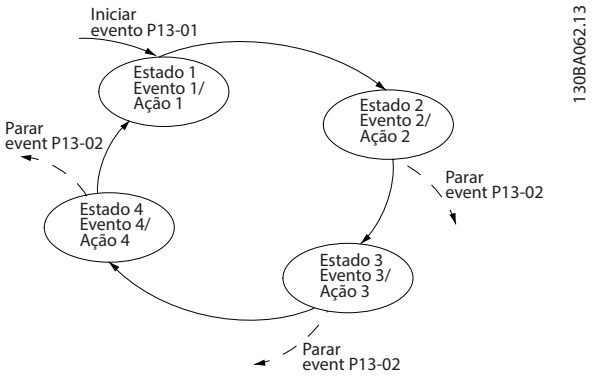


Ilustração 3.53 Eventos e ações

Iniciando e parando o SLC
Inicia e para o SLC selecionando *[1] On* ou *[0] Off* em *parâmetro 13-00 Modo do SLC*. O SLC sempre começa no estado 0 (onde o *evento* [0] é avaliado). O SLC começa quando o *Evento de partida* (definido em *parâmetro 13-01 Iniciar Evento*) for avaliado como verdadeiro (desde que *[1] On* esteja selecionado em *parâmetro 13-00 Modo do SLC*). O SLC para quando *o evento de parada* (*parâmetro 13-02 Parar Evento*) for verdadeiro. *Parâmetro 13-03 Resetar o SLC* reinicializa todos os parâmetros do SLC e inicia a programação do zero.

AVISO!

SLC é ativo somente no modo automático ligado, não no modo manual ligado.

3.13.1 13-0* Configurações do SLC

Utilize os ajustes do SLC para ativar, desabilitar e reinicializar a sequência do smart logic control. As funções lógicas e os comparadores estão sempre em execução em segundo plano, que abre para controle separado das entradas e saídas digitais.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

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 (verdadeira ou falsa) para ativar o smart logic control.		
Option:		**Funcão:**
[0]	FALSE (Falso)	Selecione a entrada booleana (verdadeira ou falsa) para ativar o smart logic control. Insere o valor fixo - falso.
[1]	True (Verdadeiro)	Insere o valor fixo - true (verdadeiro).
[2]	Em funcio-namento	O motor funciona.
[3]	Dentro da Faixa	O motor está funcionando dentro das faixas programadas de corrente e velocidade, programadas em *parâmetro 4-50 Advertência de Corrente Baixa* a *parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta*.
[4]	Na referência	O motor funciona na referência.
[5]	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.
[6]	Corrente limite	O limite de corrente do motor programado 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 é menor do que a programada em *parâmetro 4-50 Advertência de Corrente Baixa*.
[9]	Acima da I alta	A corrente do motor é maior do que a programada em *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 (verdadeira ou falsa) 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 no *parâmetro 4-56 Advert. de Feedb Baixo*.
[15]	Acima de feedb.alto	O feedback está acima do limite programado no *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 está funcionando no sentido anti-horário (o produto lógico dos bits de status operação E reversão).
[19]	Advertência	Uma advertência está ativa.
[20]	Alarme (desarme)	Um (desarme) alarme 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.
[37]	Entrada digital, DI32	Use o resultado da entrada digital 32.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

13-01 Iniciar Evento		
Selecione a entrada booleana (verdadeira ou falsa) para ativar o smart logic control.		
Option:		**Funcão:**
[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 oriundo do próprio SLC.
[41]	Rset Desrm	Um reset é emitido.
[42]	Desrm Aut-rst	Uma reinicialização automática é realizada.
[43]	Tecl Ok	[OK] é pressionado. Disponível somente no LCP gráfico.
[44]	Tecl Rset	[Reset] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[45]	P/Esq	[◄] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[46]	P/Direita	[►] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[47]	Tecl P/Cima	[▲] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[48]	P/Baixo	[▼] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[50]	Comparador 4	Use o resultado do comparador 4.
[51]	Comparador 5	Use o resultado do comparador 5.
[60]	Regra lóg 4	Use o resultado da regra lógica 4.
[61]	Regra lóg 5	Use o resultado da regra lógica 5.
[76]	Entrada Digital x30 2	Use o valor de x30/2 (VLT® General Purpose I/O MCB 101).
[77]	Entrada Digital x30 3	Use o valor de x30/3 (VLT® General Purpose I/O MCB 101).
[78]	Entrada Digital x30 4	Use o valor de x30/4 (VLT® General Purpose I/O MCB 101).
[79]	Entr.Dig.X46 1	Use o valor de x46/1 (VLT® Extended Relay Card MCB 113).
[80]	Entr.Dig.X46 3	Use o valor de x46/3 (VLT® Extended Relay Card MCB 113).
[81]	Entr.Dig.X46 5	Use o valor de x46/5 (VLT® Extended Relay Card MCB 113).
[82]	Entr.Dig.X46 7	Use o valor de x46/7 (VLT® Extended Relay Card MCB 113).
[83]	Entr. digital x46 9	Use o valor de x46/9 (VLT® Extended Relay Card MCB 113).

13-01 Iniciar Evento		
Selecione a entrada booleana (verdadeira ou falsa) para ativar o smart logic control.		
Option:		**Funcão:**
[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 o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*
[95]	RS Flipflop 1	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*
[96]	RS Flipflop 2	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*
[97]	RS Flipflop 3	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*
[98]	RS Flipflop 4	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*
[99]	RS Flipflop 5	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*
[100]	RS Flipflop 6	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*
[101]	RS Flipflop 7	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*

13-02 Parar Evento		
Selecione a entrada booleana (verdadeira ou falsa) para desativar o smart logic control.		
Option:		**Funcão:**
[0]	FALSE (Falso)	Para descrições de opcionais *[0] False (falso)–[61] Regra lógica 5*, consulte *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	
[17]	Red.Elétr Fora d Faix	
[18]	Reversão	

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

13-02 Parar Evento		
Selecione a entrada booleana (verdadeira ou falsa) para desativar o smart logic control.		
Option:		**Funcão:**
[19]	Advertência	
[20]	Alarme (desarme)	
[21]	Alarm(bloq.p/desarm)	
[22]	Comparador 0	
[23]	Comparador 1	
[24]	Comparador 2	
[25]	Comparador 3	
[26]	Regra lógica 0	
[27]	Regra lógica 1	
[28]	Regra lógica 2	
[29]	Regra lógica 3	
[30]	Timeout 0 do SLC	
[31]	Timeout 1 do SLC	
[32]	Timeout 2 do SLC	
[33]	Entrada digital, DI18	
[34]	Entrada digital, DI19	
[35]	Entrada digital, DI27	
[36]	Entrada digital, DI29	
[37]	Entrada digital, DI32	
[38]	Entrada digital, DI33	
[39]	Comando partida	
[40]	Drive parado	
[41]	Rset Desrm	
[42]	Desrm Aut-rst	
[43]	Tecl Ok	[OK] é pressionado. Disponível somente no LCP gráfico.
[44]	Tecl Rset	[Reset] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[45]	P/Esq	[◄] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[46]	P/Direita	[►] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[47]	Tecl P/Cima	[▲] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[48]	P/Baixo	[▼] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[50]	Comparador 4	
[51]	Comparador 5	
[60]	Regra lóg 4	
[61]	Regra lóg 5	
[70]	Tmeout 3 d SLC	Temporizador 3 do Smart Logic Controller com tempo esgotado.
[71]	Tmeout 4 d SLC	Temporizador 4 do Smart Logic Controller com tempo esgotado.
[72]	Tmeout 5 d SLC	Temporizador 5 do Smart Logic Controller com tempo esgotado.

13-02 Parar Evento		
Selecione a entrada booleana (verdadeira ou falsa) para desativar o smart logic control.		
Option:		**Funcão:**
[73]	Tmeout 6 d SLC	Temporizador 6 do Smart Logic Controller com tempo esgotado.
[74]	Tmeout 7 d SLC	Temporizador 7 do Smart Logic Controller com 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 programado para *[20] ATEX ETR* ou *[21] ETR avançado*. Se o *alarme 164, Alarme de limite de corrente ATEX ETR* está ativo, a saída é 1.
[91]	ATEX ETR cur. alarm	Disponível se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver programado para *[20] ATEX ETR* ou *[21] ETR avançado*. Se o *Alarme 166, ATEX ETR freq.lim.alarm* está ativo, a saída é 1.
[92]	ATEX ETR freq. warning	Disponível se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver programado para *[20] ATEX ETR* ou *[21] ETR avançado*. Se o *Alarme 163, ATEX ETR cur.lim.warning* está ativo, a saída é 1
[93]	ATEX ETR freq. alarm	Disponível se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver programado para *[20] ATEX ETR* ou *[21] ETR avançado*. Se a *Advertência 165, ATEX ETR freq.lim.warning* está ativa, a saída é 1.
[94]	RS Flipflop 0	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*
[95]	RS Flipflop 1	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*
[96]	RS Flipflop 2	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

13-02 Parar Evento		
Selecione a entrada booleana (verdadeira ou falsa) para desativar o smart logic control.		
Option:		**Funcão:**
[97]	RS Flipflop 3	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*
[98]	RS Flipflop 4	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*
[99]	RS Flipflop 5	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*
[100]	RS Flipflop 6	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*
[101]	RS Flipflop 7	*Consulte o grupo do parâmetro 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	Reter as configurações programadas no *grupo do parâmetro 13-** Smart Logic.*
[1]	Resetar o SLC	Reinicialize todos os parâmetros *no grupo do parâmetro 13-** Smart Logic* para as configurações padrão.

3.13.2 13-1* Comparadores

Comparadores são utilizados para comparar variáveis contínuas (ou seja, frequência de saída, corrente de saída, entrada analógica, e assim por diante) com valores fixos predefinidos.

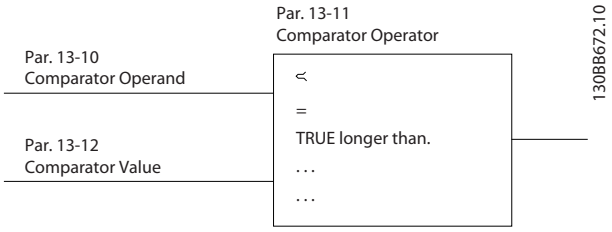


Ilustração 3.54 Comparadores

São valores digitais que são comparados a valores de tempo fixos. Consulte a explicação em *parâmetro 13-10 Operando do Comparador*. Os comparadores são avaliados uma vez a cada intervalo de varredura. Use o resultado (true (verdadeiro) ou false (falso)) diretamente. Todos os parâmetros neste grupo do parâmetro são parâmetros de matriz com índice 0–5. Selecione o índice 0 para programar o comparador 0, selecione o índice 1 para programar o comparador 1 e assim por diante.

13-10 Operando do Comparador		
Option:		**Funcão:**
		Opcionais *[1] Referência %* a *[31] Contador B* são variáveis que são comparadas com base nos seus valores. Opcionais *[50] FALSE (falso)* a *[186] Conversor em modo automático* são valores digitais (verdadeiro/falso) onde a comparação é baseada na quantidade de tempo durante o qual eles são programados para verdadeiro ou falso. Consulte o *parâmetro 13-11 Operador do Comparador*. Selecione a variável a ser monitorada pelo comparador.
[0]	DISABLED (Desativd)	O comparador está desativado.
[1]	Referência	A referência remota resultante em porcentagem.
[2]	Feedback %	[RPM] ou [Hz], como programado em *parâmetro 0-02 Unidade da Veloc. do Motor*.
[3]	Velocidade do motor	[RPM] ou [Hz], como programado em *parâmetro 0-02 Unidade da Veloc. do Motor*.
[4]	Corrente do Motor	
[5]	Torque do motor	
[6]	Potência do motor	
[7]	Tensão do motor	
[8]	TensãoBarrament CC	

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

13-10 Operando do Comparador		
Option:		**Funcão:**
[9]	Térmico do motor	Valor está em porcentagem.
[10]	Protç Térmic do VLT	Valor está em porcentagem.
[11]	Temper.do dissipador	Valor está em porcentagem.
[12]	Entrada analógic AI53	Valor está em porcentagem.
[13]	Entrada analógic AI54	Valor está em porcentagem.
[14]	Entrada analógAIFB10	AIFB10 é a alimentação interna de 10 V.
[15]	Entrada analógAIS24V	AIS24V é uma fonte de alimentação de modo interruptor de 24 V.
[17]	Entrada analóg AICCT	Valor está em [°]. AICCT é a temperatura do cartão de controle.
[18]	Entrada de pulso FI29	Valor está em porcentagem.
[19]	Entrada de pulso FI33	Valor está em porcentagem.
[20]	Número do alarme	O número de alarmes registrados.
[21]	Núm Advertênc.	
[22]	Entr. Anal. x30 11	
[23]	Entr. Anal. x30 12	
[30]	Contador A	
[31]	Contador B	
[34]	Analog Input x48/2	
[35]	Temp Input x48/4	
[36]	Temp Input x48/7	
[37]	Temp Input x48/10	
[38]	Actual Position	
[50]	FALSO	Use para inserir o valor fixo para falso no comparador.
[51]	VERDADEIRO	Use para inserir o valor fixo para verdadeiro no comparador.
[52]	Ctrl pronto	A placa de controle recebe tensão de alimentação.
[53]	Drive pront	O conversor de frequência está pronto para operação e aplica um sinal na placa de controle.
[54]	Em funcionam	O motor funciona.
[55]	Reversão	A saída é ativa quando o conversor de frequência funciona no sentido anti--horário (o produto lógico dos bits de status operação E reversão).
[56]	Na Faixa	O motor está funcionando dentro das faixas programadas de corrente e velocidade, programadas em

13-10 Operando do Comparador		
Option:		**Funcão:**
		parâmetro 4-50 Advertência de Corrente Baixa a *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 do que o valor em *parâmetro 4-54 Advert. de Refer Baixa*.
[62]	Acima ref, alta	O motor funciona em uma referência que excede 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 menor do que o valor em *parâmetro 4-50 Advertência de Corrente Baixa*.
[69]	Acima I alta	A corrente do motor é maior do 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 menor do que o valor em *parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa*.
[72]	Acima veloc alta	A velocidade de saída é maior do que o valor em *parâmetro 4-53 Advertência de Velocidade Alta*.
[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 do que o 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	Este operando torna-se verdadeiro quando o conversor de frequência

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

13-10 Operando do Comparador		
Option:		**Funcão:**
		detecta qualquer advertência térmica, por exemplo quando a temperatura excede o limite no motor, no conversor de frequência, no resistor do freio ou no termistor.
[82]	Red.ElétrFora Faix	A tensão de rede está fora da faixa de tensão especificada.
[85]	Advrtênc	Se uma advertência for disparada, esse operando obtém o número da advertência.
[86]	Alarm(desarm)	Um alarme de desarme está ativo.
[87]	Alarm(bloq.p/ desrm)	Um alarme de bloqueio por desarme está ativo.
[90]	Bus OK	Comunicação ativa (sem timeout) via porta de comunicação serial.
[91]	Limit torque &parad	Se o conversor de frequência recebeu um sinal de parada e está operando no limite de torque, o sinal é lógica 0.
[92]	Falha freio (IGBT)	O IGBT do freio está em curto-circuito.
[93]	Ctrl freio mecânico	O freio mecânico está ativo.
[94]	Safe Stop Ativo	
[100]	Comparador 0	O resultado do comparador 0.
[101]	Comparador 1	O resultado do comparador 1
[102]	Comparador 2	O resultado do comparador 2.
[103]	Comparador 3	O resultado do comparador 3.
[104]	Comparador 4	O resultado do comparador 4.
[105]	Comparador 5	O resultado do comparador 5.
[110]	Regra lóg 0	O resultado da regra lógica 0.
[111]	Regra lóg 1	O resultado da regra lógica 1.
[112]	Regra lóg 2	O resultado da regra lógica 2.
[113]	Regra lóg 3	O resultado da regra lógica 3.
[114]	Regra lóg 4	O resultado da regra lógica 4.
[115]	Regra lóg 5	O resultado da regra lógica 5.
[120]	Tmeout 0 d SLC	O resultado do temporizador SLC 0.
[121]	Tmeout 1 d SLC	O resultado do temporizador SLC 1.
[122]	Tmeout 2 d SLC	O resultado do temporizador SLC 2.
[123]	Tmeout 3 d SLC	O resultado do temporizador SLC 3.
[124]	Tmeout 4 d SLC	O resultado do temporizador SLC 4.
[125]	Tmeout 5 d SLC	O resultado do temporizador SLC 5.
[126]	Tmeout 6 d SLC	O resultado do temporizador SLC 6.
[127]	Tmeout 7 d SLC	O resultado do temporizador SLC 7.
[130]	Entr digital DI18	Entrada digital 18 (alta=verdadeiro).

13-10 Operando do Comparador		
Option:		**Funcão:**
[131]	Entr digital DI19	Entrada digital 19 (alta=verdadeiro).
[132]	Entr digital DI27	Entrada digital 27 (alta=verdadeiro).
[133]	Entr digital DI29	Entrada digital 29 (alta=verdadeiro).
[134]	Entr digital DI32	Entrada digital 32 (alta=verdadeiro).
[135]	Entr digital DI33	Entrada digital 33 (alta=verdadeiro).
[150]	Saíd digitl A d SLC	Use o resultado da saída A do SLC.
[151]	Saíd digitl B d SLC	Use o resultado da saída B do SLC.
[152]	Saíd digital C d SL	Use o resultado da saída C do SLC.
[153]	Saíd digital D d SL	Use o resultado da saída D do SLC.
[154]	Saíd digitl E d SLC	Use o resultado da saída E do SLC.
[155]	Saíd digitl F d SLC	Use o resultado da saída F do SLC.
[160]	Relé 1	Relé 1 está ativo.
[161]	Relé 2	Relé 2 está ativo.
[162]	Relay 3	
[163]	Relay 4	
[164]	Relay 5	
[165]	Relay 6	
[166]	Relay 7	
[167]	Relay 8	
[168]	Relay 9	
[180]	Ref. local ativa	Ativo quando *parâmetro 3-13 Tipo de Referência* é *[2] Local* ou quando *parâmetro 3-13 Tipo de Referência* é *[0] Dependnt d Hand/Auto*, ao mesmo tempo que o LCP está em modo manual ligado.
[181]	Ref. remota ativa	Ativo quando *parâmetro 3-13 Tipo de Referência* é *[1] Remoto* ou *[0] Dependnt d Hand/Auto*, ao mesmo tempo que o LCP está em modo automático ligado.
[182]	Comand partid	Ativo quando houver um comando de partida ativo e nenhum comando de parada.
[183]	Drive parado	Um comando de parada (jog, parar, qstop, parada por inércia) é emitido – e não oriundo do próprio SLC.
[185]	Drve modo manual	Ativo quando o conversor de frequência está em modo manual ligado.
[186]	Drve mod automát	Ativo quando o conversor de frequência está em modo automático ligado.
[187]	DadoComand partida	
[190]	Entrada Digital x30 2	

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

13-10 Operando do Comparador		
Option:		**Funcão:**
[191]	Entrada Digital x30 3	
[192]	Entrada Digital x30 4	
[193]	Digital input x46/1	
[194]	Digital input x46/3	
[195]	Digital input x46/5	
[196]	Digital input x46/7	
[197]	Digital input x46/9	
[198]	Digital input x46/11	
[199]	Digital input x46/13	
[222]	Homing Ok	***AVISO!*** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** Retorno é completado com a função de retorno selecionada (*parâmetro 17-80 Homing Function*).
[223]	On Target	***AVISO!*** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** O posicionamento é completado e o sinal destino é enviado quando a posição real estiver dentro de *parâmetro 3-05 On Reference Window* pela duração de *parâmetro 3-09 On Target Time*, e a velocidade real não exceder *parâmetro 3-05 On Reference Window*.
[224]	Position Error	***AVISO!*** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** O erro de posição excede o valor em *parâmetro 4-71 Maximum Position Error* pelo tempo definido em *parâmetro 4-72 Position Error Timeout*.

13-10 Operando do Comparador		
Option:		**Funcão:**
[225]	Position Limit	***AVISO!*** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** A posição está fora dos limites programados em *parâmetro 3-06 Minimum Position* e *parâmetro 3-07 Maximum Position*.
[226]	Touch on Target	***AVISO!*** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** A posição de destino é alcançada no modo posição da sonda de toque.
[227]	Touch Activated	***AVISO!*** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** Posicionamento da sonda de toque ativo. O conversor de frequência monitora a entrada da sonda de toque.

13-11 Operador do Comparador		
Option:		**Funcão:**
		Selecione o operador a ser utilizado na comparação. Este é um parâmetro de matriz que contém os operadores dos comparadores 0 a 5.
[0]	<	O resultado da avaliação é verdadeiro quando a variável selecionada em *parâmetro 13-10 Operando do Comparador* for menor do que o valor fixado em *parâmetro 13-12 Valor do Comparador*. O resultado é falso se a variável selecionada em *parâmetro 13-10 Operando do Comparador* for maior do que o valor fixo em *parâmetro 13-12 Valor do Comparador*.
[1]	≈ (igual)	O resultado da avaliação é verdadeiro quando a variável selecionada em *parâmetro 13-10 Operando do Comparador* for aproximadamente igual ao valor fixo em *parâmetro 13-12 Valor do Comparador*.
[2]	>	Lógica inversa da opção *[0]* <.
[5]	TRUE maior que..	
[6]	FALSE maior que..	

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

13-11 Operador do Comparador		
Option:		**Funcão:**
[7]	TRUE menor que..	
[8]	FALSE menor que..	

13-12 Valor do Comparador		
Matriz [6]		
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 a 5.

3.13.3 Flip Flops RS

Os reset/flip flops programados mantêm o sinal até ajustar/reinicializar.

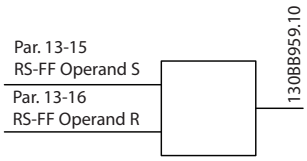


Ilustração 3.55 Reset/Programar Flip Flops

São usados 2 parâmetros e a saída pode ser usada nas regras lógicas e como eventos.

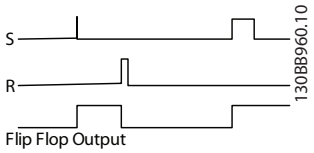


Ilustração 3.56 Saídas Flip Flop

Os 2 operadores podem ser selecionados em uma longa lista. Como um caso especial, a mesma entrada digital pode ser usada como Programar e como Reset, possibilitando usar a mesma entrada digital como partida/parada. As configurações a seguir podem ser usadas para configurar a mesma entrada digital (por exemplo, DI32) como partida/parada.

Parâmetro	Configuração	Notas
Parâmetro 13-00 Modo do SLC	On (Ligado)	–
Parâmetro 13-01 Iniciar Evento	True (Verdadeiro)	–
Parâmetro 13-02 Parar Evento	False (Falso)	–
Parâmetro 13-40 Regra Lógica Booleana 1 [0]	[37] Entrada digital DI32	–
Parâmetro 13-42 Regra Lógica Booleana 2 [0]	[2] Em funcionamento	–
Parâmetro 13-41 Operador de Regra Lógica 1 [0]	[3] E NÃO	–
Parâmetro 13-40 Regra Lógica Booleana 1 [1]	[37] Entrada digital DI32	–
Parâmetro 13-42 Regra Lógica Booleana 2 [1]	[2] Em funcionamento	–
Parâmetro 13-41 Operador de Regra Lógica 1 [1]	[1] E	–
Parâmetro 13-15 RS-FF Operand S [0]	[26] Regra lógica 0	Saída de *parâmetro 13-41 Operador de Regra Lógica 1* [0].
Parâmetro 13-16 RS-FF Operand R [0]	[27] Regra lógica 1	Saída de *parâmetro 13-41 Operador de Regra Lógica 1* [1].
Parâmetro 13-51 Evento do SLC [0]	[94] RS Flipflop 0	Saída de *parâmetro 13-15 RS--FF Operand S* e *parâmetro 13-16 RS--FF Operand R.*
Parâmetro 13-52 Ação do SLC [0]	[22] Funcionar	–
Parâmetro 13-51 Evento do SLC [1]	[27] Regra lógica 1	–
Parâmetro 13-52 Ação do SLC [1]	[24] Parada	–

Tabela 3.26 Operadores

13-15 RS-FF Operand S		
Option:		**Funcão:**
[0]	FALSE (Falso)	
[1]	True (Verdadeiro)	
[2]	Em funcionamento	
[3]	Dentro da Faixa	
[4]	Na referência	
[5]	Limite de torque	

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

13-15 RS-FF Operand S		
Option:		**Funcão:**
[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] é pressionado. Disponível somente no LCP gráfico.
[44]	Tecl Rset	[Reset] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[45]	P/Esq	[◄] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[46]	P/Direita	[►] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[47]	Tecl P/Cima	[▲] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[48]	P/Baixo	[▼] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[50]	Comparador 4	

13-15 RS-FF Operand S		
Option:		**Funcão:**
[51]	Comparador 5	
[60]	Regra lóg 4	
[61]	Regra lóg 5	
[70]	Tmeout 3 d SLC	
[71]	Tmeout 4 d SLC	
[72]	Tmeout 5 d SLC	
[73]	Tmeout 6 d SLC	
[74]	Tmeout 7 d SLC	
[75]	DadoComand partida	
[76]	Entrada Digital x30 2	
[77]	Entrada Digital x30 3	
[78]	Entrada Digital x30 4	
[79]	Digital input x46/1	
[80]	Digital input x46/3	
[81]	Digital input x46/5	
[82]	Digital input x46/7	
[83]	Digital input x46/9	
[84]	Digital input x46/11	
[85]	Digital input x46/13	
[90]	ATEX ETR cur. warning	
[91]	ATEX ETR cur. alarm	
[92]	ATEX ETR freq. warning	
[93]	ATEX ETR freq. alarm	
[94]	RS Flipflop 0	
[95]	RS Flipflop 1	
[96]	RS Flipflop 2	
[97]	RS Flipflop 3	
[98]	RS Flipflop 4	
[99]	RS Flipflop 5	
[100]	RS Flipflop 6	
[101]	RS Flipflop 7	
[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.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

13-15 RS-FF Operand S		
Option:		**Funcão:**
[222]	Homing Ok	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** Retorno é completado com a função de retorno selecionada (*parâmetro 17-80 Homing Function*).
[223]	On Target	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** O posicionamento é completado e o sinal destino é enviado quando a posição real estiver dentro de *parâmetro 3-05 On Reference Window* pela duração de *parâmetro 3-09 On Target Time* e a velocidade real não exceder *parâmetro 3-05 On Reference Window*.
[224]	Position Error	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** O erro de posição excede o valor em *parâmetro 4-71 Maximum Position Error* pelo tempo definido em *parâmetro 4-72 Position Error Timeout*.
[225]	Position Limit	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** A posição está fora dos limites programados em *parâmetro 3-06 Minimum Position* e *parâmetro 3-07 Maximum Position*.
[226]	Touch on Target	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** A posição de destino é alcançada no modo posição da sonda de toque.

13-15 RS-FF Operand S		
Option:		**Funcão:**
[227]	Touch Activated	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** Posicionamento da sonda de toque ativo. O conversor de frequência monitora a entrada da sonda de toque.

13-16 RS-FF Operand R		
Option:		**Funcão:**
[0]	FALSE (Falso)	
[1]	True (Verdadeiro)	
[2]	Em funcionamento	
[3]	Dentro da Faixa	
[4]	Na referência	
[5]	Limite de torque	
[6]	Corrente limite	
[7]	Fora da Faix de Corr	
[8]	Abaixo da 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	

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

13-16 RS-FF Operand R		
Option:		**Funcão:**
[40]	Drive parado	
[41]	Rset Desrm	
[42]	Desrm Aut-rst	
[43]	Tecl Ok	[OK] é pressionado. Disponível somente no LCP gráfico.
[44]	Tecl Rset	[Reset] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[45]	P/Esq	[◄] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[46]	P/Direita	[►] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[47]	Tecl P/Cima	[▲] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[48]	P/Baixo	[▼] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[50]	Comparador 4	
[51]	Comparador 5	
[60]	Regra lóg 4	
[61]	Regra lóg 5	
[70]	Tmeout 3 d SLC	
[71]	Tmeout 4 d SLC	
[72]	Tmeout 5 d SLC	
[73]	Tmeout 6 d SLC	
[74]	Tmeout 7 d SLC	
[75]	DadoComand partida	
[76]	Entrada Digital x30 2	
[77]	Entrada Digital x30 3	
[78]	Entrada Digital x30 4	
[79]	Digital input x46/1	
[80]	Digital input x46/3	
[81]	Digital input x46/5	
[82]	Digital input x46/7	
[83]	Digital input x46/9	
[84]	Digital input x46/11	
[85]	Digital input x46/13	
[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	

13-16 RS-FF Operand R		
Option:		**Funcão:**
[104]	Relay 3	X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.
[105]	Relay 4	X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.
[106]	Relay 5	X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.
[107]	Relay 6	X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.
[108]	Relay 7	X34/VLT® Relay Card MCB 105.
[109]	Relay 8	X34/VLT® Relay Card MCB 105.
[110]	Relay 9	X34/VLT® Relay Card MCB 105.
[222]	Homing Ok	***AVISO!*** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** Retorno é completado com a função de retorno selecionada (*parâmetro 17-80 Homing Function*).
[223]	On Target	***AVISO!*** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** O posicionamento é completado e o sinal destino é enviado quando a posição real estiver dentro de *parâmetro 3-05 On Reference Window* pela duração de *parâmetro 3-09 On Target Time* e a velocidade real não exceder *parâmetro 3-05 On Reference Window*.
[224]	Position Error	***AVISO!*** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** O erro de posição excede o valor em *parâmetro 4-71 Maximum Position Error* pelo tempo definido em *parâmetro 4-72 Position Error Timeout*.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

13-16 RS-FF Operand R		
Option:		**Funcão:**
[225]	Position Limit	***AVISO!*** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** A posição está fora dos limites programados em *parâmetro 3-06 Minimum Position* e *parâmetro 3-07 Maximum Position*.
[226]	Touch on Target	***AVISO!*** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** A posição de destino é alcançada no modo posição da sonda de toque.
[227]	Touch Activated	***AVISO!*** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** Posicionamento da sonda de toque ativo. O conversor de frequência monitora a entrada da sonda de toque.

3.13.4 13-2* Temporizadores

Utilize o resultado (verdadeiro ou falso) de temporizadores diretamente para definir um evento (consulte *parâmetro 13-51 Evento do SLC*), ou como entrada booleana em uma regra lógica (consulte *parâmetro 13-40 Regra Lógica Booleana 1*, *parâmetro 13-42 Regra Lógica Booleana 2* ou *parâmetro 13-44 Regra Lógica Booleana 3*). Um temporizador somente é falso quando iniciado por uma ação (por exemplo *[29] Iniciar temporizador 1*) até que o valor do temporizador inserido neste parâmetro tenha expirado. Então ele torna-se verdadeiro novamente. Todos os parâmetros neste grupo do parâmetro são parâmetros de matriz com índice 0–2. Selecione o índice 0 para programar o temporizador 0; selecione o índice 1 para programar o temporizador 1, e assim por diante.

13-20 Temporizador do SLC		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0 - 0]	Insira o valor para definir a duração da saída falsa do temporizador programado. Um temporizador somente é falso quando iniciado por uma ação (ou seja, *[29] Iniciar temporizador 1*) e até que o valor do temporizador dado tenha expirado.

3.13.5 13-4* Regras lógicas

Combine até 3 entradas booleanas (entradas verdadeiras/falsas) de temporizadores, comparadores, entradas digitais, bits de status e eventos usando os operadores lógicos E, OU e NÃO. Selecione entradas booleanas para o cálculo em *parâmetro 13-40 Regra Lógica Booleana 1*, *parâmetro 13-42 Regra Lógica Booleana 2* e *parâmetro 13-44 Regra Lógica Booleana 3*. Defina os operadores utilizados para combinar, logicamente, as entradas selecionadas nos *parâmetro 13-41 Operador de Regra Lógica 1* e *parâmetro 13-43 Operador de Regra Lógica 2*.

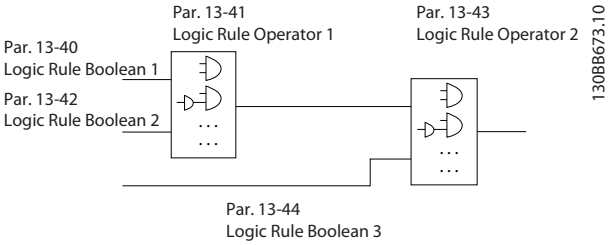


Ilustração 3.57 Regras lógicas

Prioridade de cálculo
Os resultados de *parâmetro 13-40 Regra Lógica Booleana 1*, *parâmetro 13-41 Operador de Regra Lógica 1* e *parâmetro 13-42 Regra Lógica Booleana 2* são calculados primeiro. O resultado (verdadeiro/falso) desse cálculo é combinado com as configurações de *parâmetro 13-43 Operador de Regra Lógica 2* e *parâmetro 13-44 Regra Lógica Booleana 3*, produzindo o resultado final (verdadeiro/falso) da regra lógica.

13-40 Regra Lógica Booleana 1		
Option:		**Funcão:**
[0]	FALSE (Falso)	Selecione a primeira entrada booleana (verdadeira ou falsa) 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	

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

13-40 Regra Lógica Booleana 1		
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	
[30]	Timeout 0 do SLC	
[31]	Timeout 1 do SLC	
[32]	Timeout 2 do SLC	
[33]	Entrada digital, DI18	
[34]	Entrada digital, DI19	
[35]	Entrada digital, DI27	
[36]	Entrada digital, DI29	
[37]	Entrada digital, DI32	
[38]	Entrada digital, DI33	
[39]	Comando partida	
[40]	Drive parado	
[41]	Rset Desrm	
[42]	Desrm Aut-rst	
[43]	Tecl Ok	[OK] é pressionado. Disponível somente no LCP gráfico.
[44]	Tecl Rset	[Reset] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[45]	P/Esq	[◄] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[46]	P/Direita	[►] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[47]	Tecl P/Cima	[▲] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[48]	P/Baixo	[▼] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[50]	Comparador 4	
[51]	Comparador 5	
[60]	Regra lóg 4	

13-40 Regra Lógica Booleana 1		
Option:		**Funcão:**
[61]	Regra lóg 5	
[70]	Tmeout 3 d SLC	
[71]	Tmeout 4 d SLC	
[72]	Tmeout 5 d SLC	
[73]	Tmeout 6 d SLC	
[74]	Tmeout 7 d SLC	
[75]	DadoComand partida	
[76]	Entrada Digital x30 2	
[77]	Entrada Digital x30 3	
[78]	Entrada Digital x30 4	
[79]	Digital input x46/1	
[80]	Digital input x46/3	
[81]	Digital input x46/5	
[82]	Digital input x46/7	
[83]	Digital input x46/9	
[84]	Digital input x46/11	
[85]	Digital input x46/13	
[90]	ATEX ETR cur. warning	Disponível se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver programado para *[20] ATEX ETR* ou *[21] ETR avançado*. Se o *Alarme 164, ATEX ETR cur.lim.alarm* está ativo, a saída é 1.
[91]	ATEX ETR cur. alarm	Disponível se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver programado para *[20] ATEX ETR* ou *[21] ETR avançado*. Se o *Alarme 166, ATEX ETR freq.lim.alarm* está ativo, a saída é 1.
[92]	ATEX ETR freq. warning	Disponível se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver programado para *[20] ATEX ETR* ou *[21] ETR avançado*. Se o *Alarme 163, ATEX ETR cur.lim.warning* está ativo, a saída é 1
[93]	ATEX ETR freq. alarm	Disponível se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver programado para *[20] ATEX ETR* ou *[21] ETR avançado*. Se a *Advertência 165, ATEX ETR freq.lim.warning* está ativa, a saída é 1.
[94]	RS Flipflop 0	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*
[95]	RS Flipflop 1	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*
[96]	RS Flipflop 2	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*
[97]	RS Flipflop 3	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

13-40 Regra Lógica Booleana 1		
Option:		**Funcão:**
[98]	RS Flipflop 4	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*
[99]	RS Flipflop 5	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*
[100]	RS Flipflop 6	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*
[101]	RS Flipflop 7	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*
[102]	Relay 1	
[103]	Relay 2	
[104]	Relay 3	X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.
[105]	Relay 4	X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.
[106]	Relay 5	X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.
[107]	Relay 6	X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.
[108]	Relay 7	X34/VLT® Relay Card MCB 105.
[109]	Relay 8	X34/VLT® Relay Card MCB 105.
[110]	Relay 9	X34/VLT® Relay Card MCB 105.
[222]	Homing Ok	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** Retorno é completado com a função de retorno selecionada (*parâmetro 17-80 Homing Function*).
[223]	On Target	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** O posicionamento é completado e o sinal destino é enviado quando a posição real estiver dentro de *parâmetro 3-05 On Reference Window* pela duração de *parâmetro 3-09 On Target Time*, e a velocidade real não exceder *parâmetro 3-05 On Reference Window*.
[224]	Position Error	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** O erro de posição excede o valor em *parâmetro 4-71 Maximum Position Error* pelo tempo definido em *parâmetro 4-72 Position Error Timeout*.
[225]	Position Limit	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** A posição está fora dos limites programados em *parâmetro 3-06 Minimum Position* e *parâmetro 3-07 Maximum Position*.
[226]	Touch on Target	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** A posição de destino é alcançada no modo posição da sonda de toque.
[227]	Touch Activated	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** Posicionamento da sonda de toque ativo. O conversor de frequência monitora a entrada da sonda de toque.

13-41 Operador de Regra Lógica 1		
Matriz [6]		
Option:		**Funcão:**
		Selecione o primeiro operador lógico a ser usado 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 no *grupo do parâmetro 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] E [13-42].
[2]	OR	Avalia a expressão [13-40] OU [13-42].

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

13-41 Operador de Regra Lógica 1		
Matriz [6]		
Option:		**Funcão:**
[3]	AND NOT	Avalia a expressão [13-40] E NÃO [13-42].
[4]	OR NOT	Avalia a expressão [13-40] OU NÃO [13-42].
[5]	NOT AND	Avalia a expressão NÃO [13-40] E [13-42].
[6]	NOT OR	Avalia a expressão NÃO [13-40] OU [13-42].
[7]	NOT AND NOT	Avalia a expressão NÃO [13-40] E NÃO [13-42].
[8]	NOT OR NOT	Avalia a expressão NÃO [13-40] OU NÃO [13-42].

13-42 Regra Lógica Booleana 2		
Option:		**Funcão:**
[0]	FALSE (Falso)	Selecione a segunda entrada booleana (verdadeira ou falsa) 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	
[26]	Regra lógica 0	
[27]	Regra lógica 1	

13-42 Regra Lógica Booleana 2		
Option:		**Funcão:**
[28]	Regra lógica 2	
[29]	Regra lógica 3	
[30]	Timeout 0 do SLC	
[31]	Timeout 1 do SLC	
[32]	Timeout 2 do SLC	
[33]	Entrada digital, DI18	
[34]	Entrada digital, DI19	
[35]	Entrada digital, DI27	
[36]	Entrada digital, DI29	
[37]	Entrada digital, DI32	
[38]	Entrada digital, DI33	
[39]	Comando partida	
[40]	Drive parado	
[41]	Rset Desrm	
[42]	Desrm Aut-rst	
[43]	Tecl Ok	[OK] é pressionado. Disponível somente no LCP gráfico.
[44]	Tecl Rset	[Reset] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[45]	P/Esq	[◄] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[46]	P/Direita	[►] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[47]	Tecl P/Cima	[▲] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[48]	P/Baixo	[▼] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[50]	Comparador 4	
[51]	Comparador 5	
[60]	Regra lóg 4	
[61]	Regra lóg 5	
[70]	Tmeout 3 d SLC	
[71]	Tmeout 4 d SLC	
[72]	Tmeout 5 d SLC	
[73]	Tmeout 6 d SLC	
[74]	Tmeout 7 d SLC	
[75]	DadoComand partida	
[76]	Entrada Digital x30 2	
[77]	Entrada Digital x30 3	
[78]	Entrada Digital x30 4	
[79]	Digital input x46/1	
[80]	Digital input x46/3	
[81]	Digital input x46/5	
[82]	Digital input x46/7	
[83]	Digital input x46/9	
[84]	Digital input x46/11	

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

13-42 Regra Lógica Booleana 2		
Option:		**Funcão:**
[85]	Digital input x46/13	
[90]	ATEX ETR cur. warning	Disponível se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver programado para *[20] ATEX ETR* ou *[21] ETR avançado*. Se o *Alarme 164, ATEX ETR cur.lim.alarm* está ativo, a saída é 1.
[91]	ATEX ETR cur. alarm	Disponível se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver programado para *[20] ATEX ETR* ou *[21] ETR avançado*. Se o *Alarme 166, ATEX ETR freq.lim.alarm* está ativo, a saída é 1.
[92]	ATEX ETR freq. warning	Disponível se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver programado para *[20] ATEX ETR* ou *[21] ETR avançado*. Se o *Alarme 163, ATEX ETR cur.lim.warning* está ativo, a saída é 1
[93]	ATEX ETR freq. alarm	Disponível se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver programado para *[20] ATEX ETR* ou *[21] ETR avançado*. Se a *Advertência 165, ATEX ETR freq.lim.warning* está ativa, a saída é 1.
[94]	RS Flipflop 0	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*
[95]	RS Flipflop 1	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*
[96]	RS Flipflop 2	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*
[97]	RS Flipflop 3	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*
[98]	RS Flipflop 4	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*
[99]	RS Flipflop 5	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*
[100]	RS Flipflop 6	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*
[101]	RS Flipflop 7	*Consulte o grupo do parâmetro 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.

13-42 Regra Lógica Booleana 2		
Option:		**Funcão:**
[108]	Relay 7	X34/VLT® Relay Card MCB 105.
[109]	Relay 8	X34/VLT® Relay Card MCB 105.
[110]	Relay 9	X34/VLT® Relay Card MCB 105.
[222]	Homing Ok	***AVISO!*** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** Retorno é completado com a função de retorno selecionada (*parâmetro 17-80 Homing Function*).
[223]	On Target	***AVISO!*** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** O posicionamento é completado e o sinal destino é enviado quando a posição real estiver dentro de *parâmetro 3-05 On Reference Window* pela duração de *parâmetro 3-09 On Target Time* e a velocidade real não exceder *parâmetro 3-05 On Reference Window*.
[224]	Position Error	***AVISO!*** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** O erro de posição excede o valor em *parâmetro 4-71 Maximum Position Error* pelo tempo definido em *parâmetro 4-72 Position Error Timeout*.
[225]	Position Limit	***AVISO!*** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** A posição está fora dos limites programados em *parâmetro 3-06 Minimum Position* e *parâmetro 3-07 Maximum Position*.
[226]	Touch on Target	***AVISO!*** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** A posição de destino é alcançada no modo posição da sonda de toque.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

13-42 Regra Lógica Booleana 2		
Option:		**Funcão:**
[227]	Touch Activated	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** Posicionamento da sonda de toque ativo. O conversor de frequência monitora a entrada da sonda de toque.

13-43 Operador de Regra Lógica 2		
Matriz [6]		
Option:		**Funcão:**
		Selecione o 2º operador lógico a ser utilizado na entrada booleana calculada em: • *Parâmetro 13-40 Regra Lógica Booleana 1.* • *Parâmetro 13-41 Operador de Regra Lógica 1.* • *Parâmetro 13-42 Regra Lógica Booleana 2.* [13-44] significa a entrada booleana de *parâmetro 13-44 Regra Lógica Booleana 3.* [13-40/13-42] significa 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 (verdadeira ou falsa) para a regra lógica selecionada. Consulte *parâmetro 13-01 Iniciar Evento* (opcionais *[0] False (falso)–[61] Regra lógica 5*) e *parâmetro 13-02 Parar Evento* (opcionais *[70] Timeout do SL 3–[75] Comando de partida dado*) 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	
[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	

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

13-44 Regra Lógica Booleana 3		
Matriz [6]		
Option:		**Funcão:**
[36]	Entrada digital, DI29	
[37]	Entrada digital, DI32	
[38]	Entrada digital, DI33	
[39]	Comando partida	
[40]	Drive parado	
[41]	Rset Desrm	
[42]	Desrm Aut-rst	
[43]	Tecl Ok	[OK] é pressionado. Disponível somente no LCP gráfico.
[44]	Tecl Rset	[Reset] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[45]	P/Esq	[◄] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[46]	P/Direita	[►] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[47]	Tecl P/Cima	[▲] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[48]	P/Baixo	[▼] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[50]	Comparador 4	
[51]	Comparador 5	
[60]	Regra lóg 4	
[61]	Regra lóg 5	
[70]	Tmeout 3 d SLC	
[71]	Tmeout 4 d SLC	
[72]	Tmeout 5 d SLC	
[73]	Tmeout 6 d SLC	
[74]	Tmeout 7 d SLC	
[75]	DadoComand partida	
[76]	Entrada Digital x30 2	
[77]	Entrada Digital x30 3	
[78]	Entrada Digital x30 4	
[79]	Digital input x46/1	
[80]	Digital input x46/3	
[81]	Digital input x46/5	
[82]	Digital input x46/7	
[83]	Digital input x46/9	
[84]	Digital input x46/11	
[85]	Digital input x46/13	
[90]	ATEX ETR cur. warning	Disponível se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver programado para *[20] ATEX ETR* ou *[21] ETR avançado*. Se o *Alarme 164, ATEX ETR cur.lim.alarm* está ativo, a saída é 1.
[91]	ATEX ETR cur. alarm	Disponível se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver programado para *[20] ATEX ETR* ou *[21] ETR avançado*. Se o *Alarme 166, ATEX ETR freq.lim.alarm* está ativo, a saída é 1.
[92]	ATEX ETR freq. warning	Disponível se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver programado para *[20] ATEX ETR* ou *[21] ETR avançado*. Se o *Alarme 163, ATEX ETR cur.lim.warning* está ativo, a saída é 1
[93]	ATEX ETR freq. alarm	Disponível se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver programado para *[20] ATEX ETR* ou *[21] ETR avançado*]. Se a *Advertência 165, ATEX ETR freq.lim.warning* está ativa, a saída é 1.
[94]	RS Flipflop 0	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*
[95]	RS Flipflop 1	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*
[96]	RS Flipflop 2	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*
[97]	RS Flipflop 3	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*
[98]	RS Flipflop 4	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*
[99]	RS Flipflop 5	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*
[100]	RS Flipflop 6	*Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores.*
[101]	RS Flipflop 7	*Consulte o grupo do parâmetro 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.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

13-44 Regra Lógica Booleana 3		
Matriz [6]		
Option:		**Funcão:**
[110]	Relay 9	X34/VLT® Relay Card MCB 105.
[222]	Homing Ok	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** Retorno é completado com a função de retorno selecionada (*parâmetro 17-80 Homing Function*).
[223]	On Target	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** O posicionamento é completado e o sinal destino é enviado quando a posição real estiver dentro de *parâmetro 3-05 On Reference Window* pela duração de *parâmetro 3-09 On Target Time* e a velocidade real não exceder *parâmetro 3-05 On Reference Window*.
[224]	Position Error	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** O erro de posição excede o valor em *parâmetro 4-71 Maximum Position Error* pelo tempo definido em *parâmetro 4-72 Position Error Timeout*.
[225]	Position Limit	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** A posição está fora dos limites programados em *parâmetro 3-06 Minimum Position* e *parâmetro 3-07 Maximum Position*.
[226]	Touch on Target	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** A posição de destino é alcançada no modo posição da sonda de toque.

13-44 Regra Lógica Booleana 3		
Matriz [6]		
Option:		**Funcão:**
[227]	Touch Activated	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** Posicionamento da sonda de toque ativo. O conversor de frequência monitora a entrada da sonda de toque.

3.13.6 13-5* Estados

13-51 Evento do SLC		
Option:		**Funcão:**
[0]	FALSE (Falso)	Selecione a entrada booleana (verdadeira ou falsa) para definir o evento do Smart Logic Controller. Consulte *parâmetro 13-01 Iniciar Evento* (opcionais *[0] False (falso)–[61] Regra lógica 5*) e *parâmetro 13-02 Parar Evento* (opcionais *[70] Timeout do SL 3–[74] Timeout do SL 7*) para obter mais informações.
[1]	True (Verdadeiro)	
[2]	Em funcionamento	
[3]	Dentro da Faixa	
[4]	Na referência	
[5]	Limite de torque	
[6]	Corrente limite	
[7]	Fora da Faix de Corr	
[8]	Abaixo da 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)	

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

13-51 Evento do SLC		
Option:		**Funcão:**
[21]	Alarm(bloq.p/ desarm)	
[22]	Comparador 0	
[23]	Comparador 1	
[24]	Comparador 2	
[25]	Comparador 3	
[26]	Regra lógica 0	
[27]	Regra lógica 1	
[28]	Regra lógica 2	
[29]	Regra lógica 3	
[30]	Timeout 0 do SLC	
[31]	Timeout 1 do SLC	
[32]	Timeout 2 do SLC	
[33]	Entrada digital, DI18	
[34]	Entrada digital, DI19	
[35]	Entrada digital, DI27	
[36]	Entrada digital, DI29	
[37]	Entrada digital, DI32	
[38]	Entrada digital, DI33	
[39]	Comando partida	
[40]	Drive parado	
[41]	Rset Desrm	
[42]	Desrm Aut-rst	
[43]	Tecl Ok	[OK] é pressionado. Disponível somente no LCP gráfico.
[44]	Tecl Rset	[Reset] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[45]	P/Esq	[◄] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[46]	P/Direita	[►] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[47]	Tecl P/Cima	[▲] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[48]	P/Baixo	[▼] é pressionada. Disponível somente no LCP gráfico.
[50]	Comparador 4	
[51]	Comparador 5	
[60]	Regra lóg 4	
[61]	Regra lóg 5	
[70]	Tmeout 3 d SLC	
[71]	Tmeout 4 d SLC	
[72]	Tmeout 5 d SLC	
[73]	Tmeout 6 d SLC	
[74]	Tmeout 7 d SLC	
[75]	DadoComand partida	
[76]	Entrada Digital x30 2	
[77]	Entrada Digital x30 3	

13-51 Evento do SLC		
Option:		**Funcão:**
[78]	Entrada Digital x30 4	
[79]	Digital input x46/1	
[80]	Digital input x46/3	
[81]	Digital input x46/5	
[82]	Digital input x46/7	
[83]	Digital input x46/9	
[84]	Digital input x46/11	
[85]	Digital input x46/13	
[90]	ATEX ETR cur. warning	Disponível se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver programado para *[20] ATEX ETR* ou *[21] ETR avançado*. Se o *Alarme 164, ATEX ETR cur.lim.alarm* está ativo, a saída é 1.
[91]	ATEX ETR cur. alarm	Disponível se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver programado para *[20] ATEX ETR* ou *[21] ETR avançado*]. Se o *Alarme 166, ATEX ETR freq.lim.alarm* está ativo, a saída é 1.
[92]	ATEX ETR freq. warning	Disponível se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver programado para *[20] ATEX ETR* ou *[21] ETR avançado*. Se o *Alarme 163, ATEX ETR cur.lim.warning* está ativo, a saída é 1
[93]	ATEX ETR freq. alarm	Disponível se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver programado para *[20] ATEX ETR* ou *[21] ETR avançado*. Se a *Advertência 165, ATEX ETR freq.lim.warning* está ativa, a saída é 1.
[94]	RS Flipflop 0	Consulte o *capétulo 3.13.2 13-1* Comparadores*.
[95]	RS Flipflop 1	Consulte o *capétulo 3.13.2 13-1* Comparadores*.
[96]	RS Flipflop 2	Consulte o *capétulo 3.13.2 13-1* Comparadores*.
[97]	RS Flipflop 3	Consulte o *capétulo 3.13.2 13-1* Comparadores*.
[98]	RS Flipflop 4	Consulte o *capétulo 3.13.2 13-1* Comparadores*.
[99]	RS Flipflop 5	Consulte o *capétulo 3.13.2 13-1* Comparadores*.
[100]	RS Flipflop 6	Consulte o *capétulo 3.13.2 13-1* Comparadores*.
[101]	RS Flipflop 7	Consulte o *capétulo 3.13.2 13-1* Comparadores*.
[102]	Relay 1	
[103]	Relay 2	

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

13-51 Evento do SLC		
Option:		**Funcão:**
[104]	Relay 3	X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.
[105]	Relay 4	X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.
[106]	Relay 5	X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.
[107]	Relay 6	X47/VLT® Extended Relay Card MCB 113.
[108]	Relay 7	X34/VLT® Relay Card MCB 105.
[109]	Relay 8	X34/VLT® Relay Card MCB 105.
[110]	Relay 9	X34/VLT® Relay Card MCB 105.
[222]	Homing Ok	***AVISO!*** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** Retorno é completado com a função de retorno selecionada (*parâmetro 17-80 Homing Function*).
[223]	On Target	***AVISO!*** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** O posicionamento é completado e o sinal destino é enviado quando a posição real estiver dentro de *parâmetro 3-05 On Reference Window* pela duração de *parâmetro 3-09 On Target Time* e a velocidade real não exceder *parâmetro 3-05 On Reference Window*.
[224]	Position Error	***AVISO!*** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** O erro de posição excede o valor em *parâmetro 4-71 Maximum Position Error* pelo tempo definido em *parâmetro 4-72 Position Error Timeout*.
[225]	Position Limit	***AVISO!*** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** A posição está fora dos limites programados em *parâmetro 3-06 Minimum Position* e *parâmetro 3-07 Maximum Position*.
[226]	Touch on Target	***AVISO!*** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** A posição de destino é alcançada no modo posição da sonda de toque.
[227]	Touch Activated	***AVISO!*** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** Posicionamento da sonda de toque ativo. O conversor de frequência monitora a entrada da sonda de toque.

13-52 Ação do SLC		
Option:		**Funcão:**
		Selecione a ação correspondente ao evento do SLC. As ações são executadas quando o evento correspondente (definido no *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, ele é mesclado com outros comandos de setup oriundos de entradas digitais ou de um fieldbus.
[3]	Selec.set-up 2	Altera a configuração ativa *parâmetro 0-10 Setup Ativo*) para 2. Se o setup for alterado, ele é mesclado com outros comandos de setup oriundos de entradas digitais ou de um fieldbus.
[4]	Selec.set-up 3	Altera a configuração ativa (*parâmetro 0-10 Setup Ativo*) para 3. Se o setup for alterado, ele é mesclado com outros comandos de setup oriundos de entradas digitais ou de um fieldbus.
[5]	Selec.set-up 4	Altera a configuração ativa (*parâmetro 0-10 Setup Ativo*) para 4. Se o setup for alterado, ele é mesclado com outros comandos de setup

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

13-52 Ação do SLC		
Option:		**Funcão:**
		oriundos de entradas digitais ou de um fieldbus.
[10]	Selec ref.Predef.0	Seleciona a referência predefinida 0. Se a referência predefinida ativa for alterada, ela é mesclada com outros comandos de referência predefinida oriundos de entradas digitais ou de um fieldbus.
[11]	Selec ref.predef.1	Seleciona a referência predefinida 1. Se a referência predefinida ativa for alterada, ela é mesclada com outros comandos de referência predefinida oriundos de entradas digitais ou de um fieldbus.
[12]	Selec. ref.predef2	Seleciona a referência predefinida 2. Se a referência predefinida ativa for alterada, ela é mesclada com outros comandos de referência predefinida oriundos de entradas digitais ou de um fieldbus.
[13]	Selec. ref.predef3	Seleciona a referência predefinida 3. Se a referência predefinida ativa for alterada, ela é mesclada com outros comandos de referência predefinida oriundos de entradas digitais ou de um fieldbus.
[14]	Selec. ref.predef4	Seleciona a referência predefinida 4. Se a referência predefinida ativa for alterada, ela é mesclada com outros comandos de referência predefinida oriundos de entradas digitais ou de um fieldbus.
[15]	Selec. ref.predef5	Seleciona a referência predefinida 5. Se a referência predefinida ativa for alterada, ela é mesclada com outros comandos de referência predefinida oriundos de entradas digitais ou de um fieldbus.
[16]	Selec. ref.predef6	Seleciona a referência predefinida 6. Se a referência predefinida ativa for alterada, ela é mesclada com outros comandos de referência predefinida oriundos de entradas digitais ou de um fieldbus.
[17]	Selec. ref.predef7	Seleciona a referência predefinida 7. Se a referência predefinida ativa for alterada, ela é mesclada com outros comandos de referência predefinida oriundos de entradas digitais ou de um fieldbus.
[18]	Selecionar rampa 1	Seleciona a rampa 1.

13-52 Ação do SLC		
Option:		**Funcão:**
[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.
[24]	Parada	Emite um comando de parada para o conversor de frequência.
[25]	Quick Stop	Emite um comando de parada rápida para o conversor de frequência.
[26]	Dc Stop	Emite um comando Parada CC para o conversor de frequência.
[27]	Parada por inércia	O conversor de frequência para por inércia imediatamente. Todos os comandos de parada, inclusive o comando de parada por inércia, param o SLC.
[28]	Congelar saída	Congela a 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 de smart logic A é baixa.
[33]	Defin saíd dig.B baix	Qualquer saída com saída de smart logic B é baixa.
[34]	Defin saíd dig.C baix	Qualquer saída com saída de smart logic C é baixa.
[35]	Defin saíd dig.D baix	Qualquer saída com saída de smart logic D é baixa.
[36]	Defin saíd dig.E baix	Qualquer saída com saída de smart logic E é baixa.
[37]	Defin saíd dig.F baix	Qualquer saída com saída de smart logic F é baixa.
[38]	Defin saíd dig.A alta	Qualquer saída com saída de smart logic A é alta.
[39]	Defin saíd dig. B alta	Qualquer saída com saída de smart logic B é alta.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

13-52 Ação do SLC		
Option:		**Funcão:**
[40]	Defin saíd dig.C alta	Qualquer saída com saída de smart logic C é alta.
[41]	Defin saíd dig.D alta	Qualquer saída com saída de smart logic D é alta.
[42]	Defin saíd dig.E alta	Qualquer saída com saída de smart logic E é alta.
[43]	Defin saíd dig.F alta	Qualquer saída com saída de smart logic F é alta.
[60]	Resetar Contador A	Zera o contador A.
[61]	Resetar Contador B	Zera o contador B:
[70]	Inic.tmporizadr3	Inicia o temporizador 3; consulte o *parâmetro 13-20 Temporizador do SLC* para descrição detalhada.
[71]	Inic.tmporizadr4	Inicia o temporizador 4; consulte o *parâmetro 13-20 Temporizador do SLC* para descrição detalhada.
[72]	Inic.tmporizadr5	Inicia o temporizador 5; consulte o *parâmetro 13-20 Temporizador do SLC* para descrição detalhada.
[73]	Inic.tmporizadr6	Inicia o temporizador 6; consulte o *parâmetro 13-20 Temporizador do SLC* para descrição detalhada.
[74]	Inic.timer 7	Inicia o temporizador 7; consulte o *parâmetro 13-20 Temporizador do SLC* para descrição detalhada.
[120]	Start Homing	***AVISO!*** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** Ativa o modo de retorno e inicia a função de retorno selecionada em *parâmetro 17-80 Homing Function*. Deve permanecer ativo até que o retorno seja completado, caso contrário o retorno é abortado.
[121]	Stop Homing	***AVISO!*** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** Desativa o modo de retorno, uma função de retorno ativa é abortada se o retorno não for concluído.

13-52 Ação do SLC		
Option:		**Funcão:**
[122]	Enable Reference	***AVISO!*** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** Programa o modo de referência ativado.
[123]	Disable Reference	***AVISO!*** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** Desativa o modo de referência ativado.
[124]	Relative Position	***AVISO!*** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** Seleciona o modo de posição relativa ao invés do modo de posição absoluta.
[125]	Absolute Position	***AVISO!*** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** Seleciona o modo de posição absoluta ao invés do modo de posição relativa.
[126]	Activate Touch	***AVISO!*** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** Ativa o modo de posicionamento da sonda de toque.
[127]	Deactivate Touch	***AVISO!*** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** Desativa o modo de posicionamento da sonda de toque.
[128]	Target Inverse	***AVISO!*** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** Muda o sinal do valor da posição de destino ativa.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

13-52 Ação do SLC		
Option:		**Funcão:**
[129]	Target	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** A posição de destino ativa não foi alterada.
[130]	Act. Speed Mode	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** Ativa o modo da velocidade quando o opcional *[9] Positioning* ou *[10] Synchronization* estiver selecionado em *parâmetro 1-00 Modo Configuração*.
[131]	Deact. Speed Mode	**AVISO!** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** Desativa o modo velocidade e ativa o opcional selecionado em *parâmetro 1-00 Modo Configuração*.

3.13.7 13-9* Alertas e Leituras definidos pelo usuário

Os parâmetros neste grupo permitem a configuração de mensagens, advertências e alarmes específicos da aplicação.
Use os seguintes parâmetros para configurar o conversor de frequência para mostrar uma mensagem e executar uma ação ao ocorrer um evento específico:

- *Parâmetro 13-90 Alert Trigger* – o evento que dispara a ação e a mensagem definidas pelo usuário.
- *Parâmetro 13-91 Alert Action* – a ação que o conversor de frequência executa ao ocorrer o evento definido em *parâmetro 13-90 Alert Trigger*.
- *Parâmetro 13-92 Alert Text* – o texto que o conversor de frequência exibe no display ao ocorrer o evento definido em *parâmetro 13-90 Alert Trigger*.

Por exemplo, considere o seguinte caso de uso:
Se houver um sinal ativo na entrada digital 32, o conversor de frequência mostra a mensagem *Válvula 5 aberta* no display e desacelera até uma parada.
Para obter esta configuração, realize os seguintes ajustes:

- *Parâmetro 13-90 Alert Trigger = [37] Entrada digital DI32.*
- *Parâmetro 13-91 Alert Action = [5] Parada e advertência.*
- *Parâmetro 13-92 Alert Text* = Válvula 5 aberta.

13-90 Alert Trigger		
Matriz [10] Selecione o evento que dispara a ação e a mensagem definidas pelo usuário.		
Option:		**Funcão:**
[0] *	FALSE (Falso)	
[1]	True (Verdadeiro)	
[18]	Reversão	
[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	
[50]	Comparador 4	
[51]	Comparador 5	
[60]	Regra lóg 4	
[61]	Regra lóg 5	
[70]	Timeout 3 do SL	
[71]	Timeout 4 do SL	
[72]	Timeout 5 do SL	
[73]	Timeout 6 do SL	
[74]	Timeout 7 do SL	
[90]	Modo Drive ECB	
[91]	Modo Bypass do ECB	

13-91 Alert Action		
Matriz [10] Selecione a ação que o conversor de frequência executa ao ocorrer o evento definido em *parâmetro 13-90 Alert Trigger*.		
Option:		**Funcão:**
[0] *	Info	
[1]	Warning	
[2]	Freeze output	
[3]	Freeze output & warn	
[4]	Stop	
[5]	Stop & warning	

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

13-91 Alert Action		
Matriz [10] Selecione a ação que o conversor de frequência executa ao ocorrer o evento definido em *parâmetro 13-90 Alert Trigger*.		
Option:		**Funcão:**
[6]	Jogging	
[7]	Jogging & warning	
[8]	Max speed	
[9]	Max speed & warn	
[10]	Stop and trip	
[11]	Stop and trip w manual reset	
[12]	Trip	
[13]	Trip w manual reset	
[14]	Trip Lock	

13-92 Alert Text		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0 - 20]	Matriz [10] Insira o texto que o conversor de frequência exibe no display ao ocorrer o evento definido em *parâmetro 13-90 Alert Trigger*.

13-97 Alert Alarm Word		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 4294967295]	Mostra a alarm word de um alarme definido pelo usuário em código hex.

13-98 Alert Warning Word		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 4294967295]	Mostra a warning word de um alarme definido pelo usuário em código hex.

13-99 Alert Status Word		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 4294967295]	Mostra a status word de um alarme definido pelo usuário em código hex.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

3.14 Parâmetros 14-** Funções Especiais

3.14.1 14-0* Chaveamento do Inversor

14-00 Padrão de Chaveamento

Option:		Funcão:
		Selecione o padrão de chaveamento: 60° AVM ou SFAVM. **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 exceder 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	A frequência de chaveamento padrão para 355–1200 kW [500–1600 hp], 690 V.
[2]	2,0 kHz	A frequência de chaveamento padrão para 250–800 kW [350–1075 hp], 400 V, e 37–315 kW [50–450 hp], 690 V.
[3]	2,5 kHz	
[4]	3,0 kHz	A frequência de chaveamento padrão para 18,5–37 kW [25–50 hp], 200 V, e 37–200 kW [50–300 hp], 400 V.
[5]	3,5 kHz	
[6]	4,0 kHz	A frequência de chaveamento padrão para 5,5–15 kW [7,5–20 hp], 200 V, e 11–30 kW [15-40], 400 V.
[7]	5,0 kHz	A frequência de chaveamento padrão para 0,25–3,7 kW [0,34–5 hp], 200 V, e 0,37–7,5 kW [0,5–10 hp], 400 V.

14-01 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:
[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 acústico de interruptor do motor.
[1]	On (Ligado)	Selecione para reduzir o ruído acústico do motor.

14-06 Compensação de Tempo Ocioso

Option:		Funcão:
[0]	Off (Desligado)	Sem compensação.
[1] *	On (Ligado)	Ativa a compensação de tempo ocioso.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3.14.2 14-1* Lig/Deslig RedeElét

Parâmetros para configurar o monitoramento e tratamento de falha de rede elétrica. Se acontecer uma falha de rede elétrica, o conversor de frequência tenta prosseguir em modo controlado até a energia do barramento CC se esgotar.

14-10 Falh red elétr

Opcionais *[1] Desacel ctrlada, [2] Desac.ctrld,desarme, [5] Ret.cinét.,desarme, [7] Kin. back-up, trip w recovery* não estão ativos quando o opcional *[2] Torque* estiver selecionado em *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, leva apenas alguns milissegundos para o nível de CC cair para aproximadamente 373 V CC e os IGBTs se desativarem e perderem o o controle do motor. Quando rede elétrica é restaurada e os IGBTs dão partida novamente, a frequência de saída e o vetor de tensão não correspondem à frequência/velocidade do motor e o resultado normalmente é uma sobrecorrente ou sobretensão, na maioria das vezes resultando em um bloqueio por desarme. *Parâmetro 14-10 Falh red elétr* pode ser programado para evitar essa situação. Selecione a função de acordo com como o conversor de frequência deve atuar quando o limiar em *parâmetro 14-11 Tensão de Rede na Falha de Rede* for atingido.
[0] *	Sem função	O conversor de frequência não compensa para uma interrupção da rede elétrica. A tensão no barramento CC cai rápido e o controle do motor é perdido dentro de milissegundos a segundos. O resultado é o bloqueio por desarme.
[1]	Desacel ctrlada	O controle do motor permanece com o conversor de frequência e o conversor de frequência executa uma desaceleração controlada de *parâmetro 14-11 Tensão de Rede na Falha de Rede*. Se *parâmetro 2-10 Função de Frenagem* estiver *[0] Off (desligado)* ou *[2] Freio CA*, a rampa segue a rampa de sobretensão. Se *parâmetro 2-10 Função de Frenagem* estiver em *[1] Resistor do freio*, a rampa segue a configuração em *parâmetro 3-81 Tempo de Rampa da Parada Rápida*. Esta seleção é útil em aplicações de bombas, onde a inércia é baixa e o atrito é alto. Quando a rede elétrica é restaurada, a frequência de saída acelera o motor até a velocidade de referência (se a interrupção da rede elétrica for prolongada, uma desaceleração controlada pode trazer a frequência de saída até 0 RPM e quando a rede elétrica for restaurada a aplicação é acelerada de 0 RPM até a velocidade prévia de referência através da aceleração normal). Se a energia no barramento CC desaparecer antes do motor desacelerar até 0, o motor é parado por inércia. **Limitação:** Consulte o texto de introdução em *parâmetro 14-10 Falh red elétr*.
[2]	Desac.ctrld,desarme	A funcionalidade é a mesma que no opcional *[1] Desaceleração controlada*, exceto que neste opcional é necessário um reset para a partida após a energização.
[3]	Parad p/inérc	As centrífugas podem operar durante 1 hora sem alimentação. Nessas situações, é possível selecionar uma função de parada por inércia na interrupção de rede junto com um flying start, que ocorre quando a rede elétrica é restaurada.
[4]	Retrno cinético	O backup cinético garante que o conversor de frequência continua funcionando enquanto houver energia no sistema, resultante da inércia do motor e da carga. Isso é feito convertendo a energia mecânica para o barramento CC e mantendo o controle

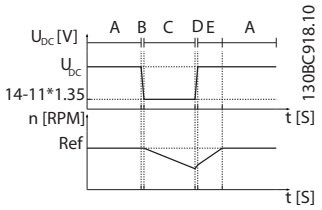
3

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

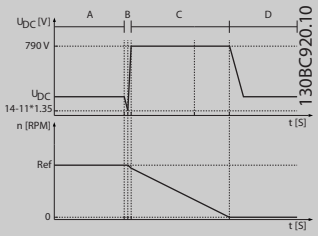
14-10 Falh red elétr

Opcionais *[1] Desacel ctrlada, [2] Desac.ctrld,desarme, [5] Ret.cinét.,desarme, [7] Kin. back-up, trip w recovery* não estão ativos quando o opcional *[2] Torque* estiver selecionado em *parâmetro 1-00 Modo Configuração*.

Option:		Funcão:
		do conversor de frequência e do motor. Isso pode estender a operação controlada, dependendo da inércia no sistema. Para ventiladores, é tipicamente por vários segundos; para bombas até 2 s; e para compressores somente por uma fração de segundo. Muitas aplicações do segmento podem estender a operação controlada por muitos segundos, que geralmente é tempo suficiente para o retorno da rede elétrica.  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** O nível de CC durante *[4] Backup cinético* é igual a *parâmetro 14-11 Tensão de Rede na Falha de Rede* x 1,35. Se a rede elétrica não retornar, U_{DC} é mantida enquanto for possível pela rampa da desaceleração chegar até 0 RPM. Finalmente, o conversor de frequência para por inércia. Se a rede elétrica retornar durante o modo de backup cinético, o U_{CC} aumenta acima de *parâmetro 14-11 Tensão de Rede na Falha de Rede* x 1,35. Isto é detectado em 1 das maneiras a seguir. • Se U_{CC} > *parâmetro 14-11 Tensão de Rede na Falha de Rede* x 1,35 x 1,05. • Se a velocidade estiver acima da referência. Isso é relevante se a rede elétrica retornar a um nível mais baixo que o anterior, por exemplo, *parâmetro 14-11 Tensão de Rede na Falha de Rede* x 1,35 x 1,02. Isso não atende o critério no ponto 1 e o conversor de frequência tenta reduzir U_{CC} para *parâmetro 14-11 Tensão de Rede na Falha de Rede* x 1,35 aumentando a velocidade. Isto não pode ser feito pois a rede elétrica não pode ser reduzida. • Se estiver funcionando mecanicamente. O mesmo mecanismo como no ponto 2 se aplica, mas a inércia impede que a velocidade chegue acima da velocidade de referência. Isso faz com que o motor funcione mecanicamente até que a velocidade esteja acima da velocidade de referência e a situação no ponto 2 ocorra. Em vez de aguardar por esse critério, o ponto 3 é introduzido.
[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 da 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.

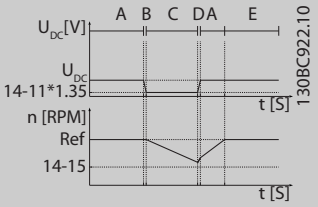
14-10 Falh red elétr

Opcionais *[1] Desacel ctrlada, [2] Desac.ctrld,desarme, [5] Ret.cinét.,desarme, [7] Kin. back-up, trip w recovery* não estão ativos quando o opcional *[2] Torque* estiver selecionado em *parâmetro 1-00 Modo Configuração*.

Option:		Funcão:
		 A Operação normal B Falha de rede elétrica C Backup cinético D Desarme **Ilustração 3.59 Desarme do backup cinético**
[6]	Suprim ctrle alarme	
[7]	Kin. back-up, trip w recovery	Esta opção é válida somente em VVC+. O backup cinético com recuperação combina os recursos de backup cinético e backup cinético com desarme. Este recurso torna possível selecionar entre backup cinético e backup cinético com desarme, baseado em uma velocidade de recuperação configurável em *parâmetro 14-15 Kin. Back-up Trip Recovery Level*. Se a rede elétrica não retornar, o conversor de frequência desacelera até 0 RPM e desarma. Se a rede elétrica retornar enquanto estiver em backup cinético a uma velocidade acima do valor em *parâmetro 14-15 Kin. Back-up Trip Recovery Level*, a operação normal é retomada. Isso é igual a *[4] Backup cinético*. O nível de CC durante *[7] Backup cinético* é de *parâmetro 14-11 Tensão de Rede na Falha de Rede* x 1,35.

14-10 Falh red elétr

Opcionais *[1] Desacel ctrlada, [2] Desac.ctrld,desarme, [5] Ret.cinét.,desarme, [7] Kin. back-up, trip w recovery* não estão ativos quando o opcional *[2] Torque* estiver selecionado em *parâmetro 1-00 Modo Configuração*.

Option:		Funcão:
		 A Operação normal. B Falha de rede elétrica. C Backup cinético. D Retorno da rede elétrica E Operação normal: rampa. **Ilustração 3.60 Backup cinético, desarme com recuperação onde a rede elétrica retorna acima *Parâmetro 14-15 Kin. Back-up Trip Recovery Level*** Se a rede elétrica retornar enquanto estiver em backup cinético a uma velocidade abaixo de *parâmetro 14-15 Kin. Back-up Trip Recovery Level*, o conversor de frequência desacelera até 0 RPM usando a rampa e, em seguida, desarma. Se a rampa for mais lenta que o sistema desacelerando sozinho, a rampa é feita mecanicamente e U_{CC} está no nível normal ($U_{CC,\ m}$ x1,35).

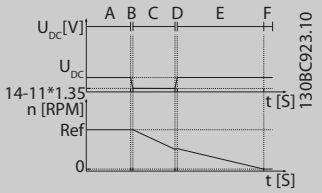
 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

14-10 Falh red elétr

Opcionais *[1] Desacel ctrlada, [2] Desac.ctrld,desarme, [5] Ret.cinét.,desarme, [7] Kin. back-up, trip w recovery* não estão ativos quando o opcional *[2] Torque* estiver selecionado em *parâmetro 1-00 Modo Configuração*.

Option: **Funcão:**



A	Operação normal.
B	Falha de rede elétrica.
C	Backup cinético.
D	Retorno da rede elétrica
E	Backup cinético, rampa para desarme.
F	Desarme.

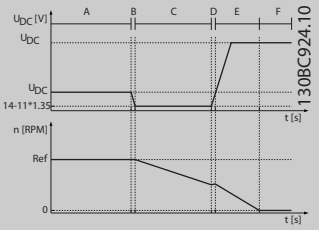
Ilustração 3.61 Backup cinético, desarme com recuperação, desarme em rampa lenta onde a rede elétrica retorna abaixo de *Parâmetro 14-15 Kin. Back-up Trip Recovery Level*, nesta ilustração uma rampa lenta é usada

Se a rampa for mais rápida que a velocidade de desaceleração da aplicação, a rampa gera corrente. Isso resulta em um U_{DC} maior que é limitado usando o circuito de frenagem/resistor do freio.

14-10 Falh red elétr

Opcionais *[1] Desacel ctrlada, [2] Desac.ctrld,desarme, [5] Ret.cinét.,desarme, [7] Kin. back-up, trip w recovery* não estão ativos quando o opcional *[2] Torque* estiver selecionado em *parâmetro 1-00 Modo Configuração*.

Option: **Funcão:**



A	Operação normal.
B	Falha de rede elétrica.
C	Backup cinético.
D	Retorno da rede elétrica
E	Backup cinético, rampa para desarme.
F	Desarme.

Ilustração 3.62 Backup cinético, desarme com recuperação onde a rede elétrica retorna abaixo de *Parâmetro 14-15 Kin. Back-up Trip Recovery Level*, nesta ilustração uma rampa rápida é usada

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

14-11 Tensão de Rede na Falha de Rede		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[180 - 600 V]	Este parâmetro define a tensão limite em que a função em *parâmetro 14-10 Falh red elétr* é ativada. Selecione o nível de detecção dependendo da qualidade da fonte de alimentação. Para uma alimentação de 380 V, programe *parâmetro 14-11 Tensão de Rede na Falha de Rede* para 342 V. Isso resulta em um nível de detecção CC de 462 V (*parâmetro 14-11 Tensão de Rede na Falha de 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 na VLT® 5000:** ***Parâmetro 14-11 Tensão de Rede na Falha de Rede* (Nível do VLT® 5000) = valor usado no VLT® 5000 x 1,35/raiz quadrada(2).**

14-12 Função no Desbalanceamento da Rede		
O funcionamento sob condições de desbalanceamento crítico da rede elétrica reduz a vida útil do motor. As condições são consideradas graves se o motor for operado continuamente próximo da carga nominal (por exemplo, uma bomba ou um ventilador funcionando perto da velocidade total).		
Option:		**Funcão:**
[0] *	Desarme	Desarma o conversor de frequência.
[1]	Advertência	Emite uma advertência.
[2]	Desativado	Nenhuma ação.
[3]	Derate	

14-14 Kin. Back-up Time-out		
Range:		**Funcão:**
60 s*	[0 - 60 s]	Esse parâmetro define o timeout de backup cinético em modo de fluxo ao operar em grades de baixa tensão. Se a tensão de alimentação não exceder o valor definido em *parâmetro 14-11 Tensã Red na FalhaRed.Elétr.* +5% dentro do tempo especificado, então o conversor de frequência automaticamente executa um perfil de desaceleração controlada antes da parada.

14-15 Kin. Back-up Trip Recovery Level		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0 - 60000.000 ReferenceFeed-backUnit]	Este parâmetro especifica o nível de recuperação do desarme de backup cinético. A unidade é definida em *parâmetro 0-02 Unidade da Veloc. do Motor*.

14-16 Kin. Back-up Gain		
Range:		**Funcão:**
100 %*	[0 - 500 %]	Insira o valor de ganho de backup cinético como uma porcentagem.

3.14.3 14-2* Reset do Desarme

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

14-20 Modo Reset		
Option:		**Funcão:**
		Selecione a função reset após um desarme. Feito o reset, o conversor de frequência pode partir novamente. ***AVISO!*** **O motor pode partir sem advertência. Se o número especificado de resets automáticos for atingido em 10 minutos, o conversor de frequência entra no modo *[0] Reset manual.* Após o reset manual ser executado, a configuração de *parâmetro 14-20 Modo Reset* retorna à seleção original. Se o número de resets automáticos não for atingido em 10 minutos, ou quando um reset manual for executado, o contador interno de resets automáticos retorna a 0.** ***AVISO!*** **O reset automático também é válido para reinicialização da função Safe Torque Off na versão do firmware 4.3x ou anterior.**
[0] *	Reset manual	Selecione *[0] Reset manual* para executar reset via [Reset] ou através das entradas digitais.
[1]	Reset automático x1	Selecione *[1]-[12] Reset automático x 1, …, x20* para executar 1–20 resets automáticos após o desarme.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

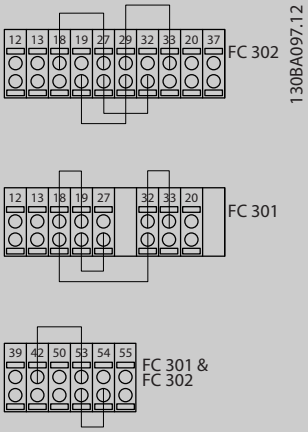
14-20 Modo Reset		
Option:		**Funcão:**
[2]	Reset automático x2	
[3]	Reset automático x3	
[4]	Reset automático x4	
[5]	Reset automático x5	
[6]	Reset automático x6	
[7]	Reset automático x7	
[8]	Reset automático x8	
[9]	Reset automático x9	
[10]	Reset automátco x10	
[11]	Reset automát. x15	
[12]	Reset automát. x20	
[13]	Reset automát infinit	Selecione esta opção para reinicia-lização contínua após o 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. Selecione *[0] Operação normal* para a 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. Desconecte a alimentação de rede elétrica e aguarde a luz indicadora na tela apagar. 3. Programe os interruptores S201 (A53) e S202 (A54) para ON/I. 4. Insira o plugue de teste (consulte *Ilustração 3.63*). 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 automaticamente programado para operação normal. Execute um ciclo de energização para iniciar na operação normal depois um teste de cartão de controle. **Se o teste está 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 está ligada. Plugues de teste (conecte os seguintes terminais uns aos outros): 18 - 27 - 32; 19 - 29 - 33; 42 - 53 - 54

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

14-22 Modo Operação

Option:		Funcão:
		 **Ilustração 3.63 Plugues de teste** Selecione *[2] Inicialização* para reinicializar todos os valores de parâmetro para as configurações padrão, exceto para: *Parâmetro 15-03 Energizações*, *parâmetro 15-04 Superaquecimentos*, e *parâmetro 15-05 Sobretensões*. O conversor de frequência reinicializa durante a energização seguinte. *Parâmetro 14-22 Modo Operação* também retorna à 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) conforme especificado na descrição do parâmetro ao executar um teste do cartão de controle. Caso contrário, o teste falhará.
[2]	Inicia-lização	Selecione esta opção para executar a inicia-lização. Esta opção não apaga os logs de serviço.
[3]	Modo Boot	
[5]	Clear service logs	***AVISO!*** **Salve as informações de log usando o Software de Setup MCT 10 antes de apagar os logs de serviço.** Selecione esta opção e execute um ciclo de energização para apagar o log. Para obter mais informações, consulte *capítulo 3.15.4 Apagar o log de serviço*. Consulte também *parâmetro 16-42 Service Log Counter*.

14-24 AtrasoDesarmLimCorrnte

Range:		Funcão:
60 s*	[0 - 60 s]	Insira o atraso do desarme do limite de corrente em s. Quando a corrente de saída atingir o limite de corrente (*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 funcionar continuamente em limite de corrente sem desarme, programe o parâmetro para 60 s. O monitoramento térmico do conversor de frequência permanece ativo.

14-25 Atraso do Desarme no Limite de Torque

Range:		Funcão:
60 s*	[0 - 60 s]	Insira o atraso do desarme do limite de torque em s. Quando o torque de saída atingir os limites de torque (*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 no tempo programado, o desarme é acionado após o tempo programado. Se o valor for 0, o modo proteção é desabilitado. ***AVISO!*** **Modo proteção desabilitado 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.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

3.14.4 14-3* Controle de limite de corrente

O conversor de frequência apresenta um controlador de limite de corrente integral que é ativado quando a corrente do motor (e, portanto, o torque) é mais alta que os limites de torque definidos em *parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor* e *parâmetro 4-17 Limite de Torque do Modo Gerador*.
Quando o limite de corrente é atingido durante a operação do motor ou na operação regenerativa, o conversor de frequência tenta reduzir o torque abaixo dos limites de torque predefinidos o mais rápido possível e sem perder controle do motor.
Enquanto o controle de corrente estiver ativo, o conversor de frequência somente pode ser parado programando uma entrada digital para *[2] Parada por inércia inversa* ou *[3] Parada por inércia inversa e reset*. Qualquer sinal nos terminais 18 a 33 fica ativo até o conversor de frequência estar próximo do limite de corrente.
Ao usar uma entrada digital programada para *[2] Parada por inércia inversa* ou *[3] Parada por inércia inversa e reset*, o motor não utiliza o tempo de desaceleração, uma vez que o conversor de frequência é parado por inércia. Se for necessária uma parada rápida, utilize a função do controle do freio mecânico, juntamente com o freio eletro-mecânico externo anexo à aplicação.

14-30 Ganho Proporcional-Contr.Lim.Corrente

Range:		Funcão:
100 %*	[0 - 500 %]	Inserir o valor do ganho proporcional para o controlador do limite de corrente. A seleção de um valor alto faz com que o controlador reaja mais rápido. Uma programação excessivamente alta causa instabilidade no controlador.

14-31 Tempo de Integração-ContrLim.Corrente

Range:		Funcão:
Size related*	[0.002 - 2 s]	Controla o tempo de integração do controlador do limite de corrente. Configurando-o para um valor menor faz com que ele reaja mais rapidamente. Uma configuração excessivamente baixa redunda em instabilidade do controle.

14-32 Contr Lim. Corrente, Tempo de Filtro

Range:		Funcão:
Size related*	[1 - 100 ms]	Controla o controle de limite de corrente do filtro passa-baixa. Isso torna possível reagir aos valores de pico ou a valores médios. Ao selecionar valores médios, às vezes é possível funcionar com corrente de saída mais alta e em vez disso desarmar no limite de corrente do hardware. No entanto, o

14-32 Contr Lim. Corrente, Tempo de Filtro

Range:		Funcão:
		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 é ativo somente no modo fluxo.
[0]	Desativado	Desativa a proteção contra estol no modo de fluxo do enfraquecimento do campo e pode causar a perda do motor.
[1] *	Ativado	Ativa a proteção contra estol no modo de fluxo do enfraquecimento do campo.

14-36 Field-weakening Function

Seleciona o modo da função enfraquecimento do campo no modo de fluxo.

Range:		Funcão:
0*	[Auto]	Neste modo, o conversor de frequência calcula a saída de torque ideal. A tensão do barramento CC medida determina a tensão do motor de fase para fase. A referência de magnetização é baseada na tensão real e utiliza as informações sobre o modelo do motor.
1	[1/x]	O conversor de frequência reduz a saída de torque. O conversor de frequência define a referência de magnetização como inversamente proporcional à velocidade usando uma curva estática que mostra a relação entre a tensão do barramento CC e a velocidade.

14-37 Fieldweakening Speed

Range:		Funcão:
Size related*	[10 - 60000 RPM]	***AVISO!*** **Este parâmetro é válido somente para FC 302.** Insira a velocidade de partida para o opcional *[1] [1/x]* em *parâmetro 14-36 Field-weakening Function*.

3.14.5 14-4* Energy Optimizing

Parâmetros para ajustar o nível de otimização da energia, nos modos Torque Variável (Variable Torque, VT) e Otimização Automática da Energia (Automatic Energy Optimizaiton, AEO) no *parâmetro 1-03 Características de Torque*.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

14-40 Nível do VT		
Range:		**Funcão:**
66 %*	[40 - 90 %]	**AVISO!** **Não se pode ajustar este parâmetro 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 - 200 %]	**AVISO!** **Este parâmetro não está ativo quando *parâmetro 1-10 Construção do Motor* estiver programado para *[1] PM, SPM não saliente.*** Insira a magnetização mínima permitida para o AEO. A seleção de um valor baixo reduz a perda de energia no motor, porém reduz também a resistência a alterações repentinas da carga.

14-42 Freqüência AEO Mínima		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[5 - 40 Hz]	**AVISO!** **Este parâmetro não está ativo quando *parâmetro 1-10 Construção do Motor* estiver programado para *[1] PM, SPM não saliente.*** Insira a frequência mínima na qual a Otimização automática de energia (AEO) deve estar ativa.

14-43 Cosphi do Motor		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0.40 - 0.95]	O setpoint do Cos(phi) é automaticamente programado para o desempenho otimizado do AEO. Este parâmetro não deve ser alterado, normalmente. No entanto, em algumas situações pode ser necessário inserir um novo valor novo para sintonia fina.

3.14.6 14-5* Ambiente

AVISO!

Execute um ciclo de energização após alterar qualquer um dos parâmetros no *grupo do parâmetro 14-5* Ambiente*.

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

14-50 Filtro de RFI		
Ligue ou desligue o filtro de RFI. O filtro de RFI garante que o conversor de frequência atenda às normas de EMC. Selecione *[0] Off (Desligado)* somente se o conversor de frequência estiver conectado a uma fonte de rede elétrica isolada (rede elétrica TI).		
Option:		**Funcão:**
[0]	Off (Desligado)	
[1] *	On (Ligado)	

14-51 Compensação do Link CC		
Option:		**Funcão:**
		A tensão retificada CA-CC no conversor de frequência do barramento CC está associada a ripples de tensão. Esses ripples podem aumentar de magnitude com o aumento da carga. Esses ripples são indesejáveis porque podem gerar ripple de torque e de corrente. Um método de compensação é usado para reduzir esses ripples de tensão no barramento CC. Em geral, a compensação do barramento CC é recomendável para a maioria das aplicações, mas preste atenção ao operar em enfraquecimento do campo pois ele pode gerar oscilações na velocidade do eixo do motor. No enfraquecimento do campo, desligue a compensação do barramento CC.
[0]	Off (Desligado)	Desativa a compensação do barramento CC.
[1]	On (Ligado)	Ativa a compensação do barramento CC.

14-52 Controle do Ventilador		
Selecione a velocidade mínima do ventilador principal.		
Option:		**Funcão:**
[0] *	Automática	Selecione *[0] Automático* para operar o ventilador somente quando a temperatura interna no conversor de frequência estiver na faixa de 35 °C (95 °F) a aproximadamente 55 °C (131 °F). O ventilador funciona em baixa velocidade abaixo de 35 °C (95 °F) e em velocidade total a aproximadamente 55 °C (131 °F).
[1]	Ligado 50%	O ventilador sempre funciona a 50% da velocidade ou acima. O ventilador funciona a 50% da velocidade a 35 °C (95 °F) e em

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

14-52 Controle do Ventilador

Selecione a velocidade mínima do ventilador principal.

Option:		Funcão:
		velocidade total a aproximadamente 55 °C (131 °F).
[2]	Ligado 75%	O ventilador sempre funciona a 75% da velocidade ou acima. O ventilador funciona a 75% da velocidade a 35 °C (95 °F) e em velocidade total a aproximadamente 55 °C (131 °F).
[3]	Ligado 100%	O ventilador sempre funciona a 100% da velocidade.
[4]	Ambiente Temp. Baixa Automático	Esta opção é a mesma que *[0] Automático*, mas com considerações especiais por volta e abaixo de 0 °C (32 °F). No opcional *[0] Automático* há um risco do ventilador entrar em funcionamento em torno de 0 °C se o conversor de frequência detectar uma falha do sensor e, portanto, proteger o conversor de frequência enquanto reporta a *advertência 66, Temperatura do dissipador de calor baixa.* O opcional *[4] Automático (ambientes de baixa temperatura)* pode ser usado em ambientes muito frios e impede os efeitos negativos desse resfriamento adicional e evita a *advertência 66, Temperatura do dissipador de calor baixa.*

14-53 Mon.Ventldr

Option:		Funcão:
		Selecione a ação do conversor de frequência se uma falha de ventilador for detectada.
[0]	Desativado	
[1] *	Advertência	
[2]	Desarme	

14-55 Filtro Saída

Option:		Funcão:
		AVISO! **Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.** ***AVISO!*** **Reinicializa o conversor de frequência após selecionar *[2] Filtro de onda senoidal fixo.***

14-55 Filtro Saída

Option:		Funcão:
		⚠CUIDADO **SUPERAQUECIMENTO DO CONVERSOR DE FREQUÊNCIA** **Ao utilizar filtros de onda senoidal, há risco de superaquecimento do conversor de frequência, que pode resultar em ferimentos pessoais e danos ao equipamento.** **Sempre programe *parâmetro 14-55 Filtro Saída* para *[2] Onda senoidal fixa* ao usar um filtro de onda senoidal.** Selecione o tipo de filtro de saída conectado.
[0] *	SemFiltro	Esta é a configuração padrão e deverá ser utilizada com filtros dU/dt ou filtros de modo comum de alta frequência (HF-CM).
[1]	FiltrOnda-Senoidl	Esta configuração é somente para compatibilidade retroativa. Ela permite operação com o princípio de controle de fluxo quando *parâmetro 14-56 Capacitância do Filtro Saída* e *parâmetro 14-57 Indutância do Filtro de Saída* são programados com a capacitância e indutância do filtro de saída. Ele não limita a faixa da frequência de chaveamento.
[2]	FiltroOn-daSenoidl Fixo	Este parâmetro programa um limite mínimo permitido para a frequência de chaveamento e garante que o filtro é operado dentro da faixa segura de frequências de chaveamento. A operação é possível com todos os princípios de controle. Para o princípio de controle do fluxo, programe *parâmetro 14-56 Capacitância do Filtro Saída* e *parâmetro 14-57 Indutância do Filtro de Saída* (esses parâmetros não têm efeito em VVC+ 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 requer a capacitância de conexão em estrela equivalente por fase do filtro (3 vezes a capacidade entre 2 fases quando a capacitância for conexão delta).

Range:		Funcão:
Size related*	[0.1 - 6500 uF]	Programe a capacitância do filtro de saída. O valor pode ser encontrado no rótulo do filtro.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

14-56 Capacitância do Filtro Saída		
A função de compensação do filtro LC requer a capacitância de conexão em estrela equivalente por fase do filtro (3 vezes a capacidade entre 2 fases quando a capacitância for conexão delta).		
Range:		**Funcão:**
		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. ***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 das unidades de potência.

3.14.7 14-6* Derate Automático

Este grupo contém parâmetros de derating do conversor de frequência, em caso de alta temperatura.

14-60 Função no Superaquecimento		
Option:		**Funcão:**
		Se a temperatura do dissipador de calor ou do cartão de controle exceder um limite de temperatura programado na fábrica, uma advertência será ativada. Se a temperatura aumentar ainda mais, selecione se o conversor de frequência deve desarmar (bloqueio por desarme) ou efetuar derate da corrente de saída.
[0] *	Desarme	O conversor de frequência desarma (bloqueio por desarme) e gera um alarme. Desligue e ligue para reinicializar o alarme. O motor reinicia quando a temperatura do dissipador de calor cai abaixo do limite de alarme.
[1]	Derate	Se a temperatura crítica for excedida, a corrente de saída é reduzida até atingir a temperatura permitida.

3.14.8 Sem Desarme na Sobrecarga do Inversor

Em alguns sistemas, o conversor de frequência não foi dimensionado adequadamente para gerar a corrente necessária em todos os pontos da característica operacional fluxo-pressão. Nesses pontos, o motor precisa de uma corrente maior do que a corrente nominal do conversor de frequência. O conversor de frequência pode gerar 110% da corrente nominal continuamente durante 60 s. Se permanecer sobrecarregado, o conversor de frequência normalmente desarma (fazendo o motor parar por inércia) e emite um alarme.

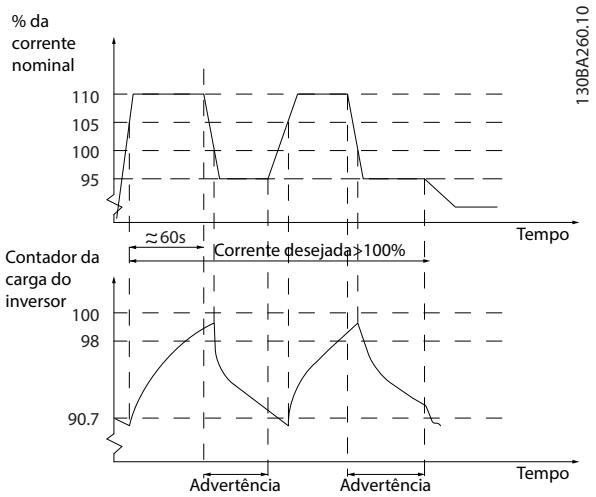


Ilustração 3.64 Corrente de saída em condição de sobrecarga

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

Se o motor for incapaz de operar continuamente com a capacidade exigida, opere-o com velocidade reduzida por um tempo.

Selecione *parâmetro 14-61 Função na Sobrecarga do Inversor* para reduzir automaticamente a velocidade do motor até a corrente de saída estar abaixo de 100% da corrente nominal (definida em *parâmetro 14-62 Inv: Corrente de Derate de Sobrecarga*).
Parâmetro 14-61 Função na Sobrecarga do Inversor é uma alternativa para permitir que o conversor de frequência desarme.

O conversor de frequência faz uma estimativa da carga na seção de potência com um contador da carga do inversor, que causa uma advertência a 98% e um reset da advertência a 90%. Ao atingir 100%, o conversor de frequência desarma e emite um alarme.
O status do contador pode ser lido no *parâmetro 16-35 Térmico do Inversor*.

Se *parâmetro 14-61 Função na Sobrecarga do Inversor* estiver programado para *[3] Derate*, a velocidade do motor será reduzida quando o contador exceder 98% e permanecerá reduzida até o contador cair abaixo de 90,7%. Se *parâmetro 14-62 Inv: Corrente de Derate de Sobrecarga* estiver programado para 95%, por exemplo, uma sobrecarga estável causa flutuação da velocidade da bomba entre valores correspondentes a 110% e 95% da corrente de saída nominal do conversor de frequência.

14-61 Função na Sobrecarga do Inversor

Option:		Funcão:
		Use em caso de sobrecarga estável além dos limites térmicos (110% durante 60 s).
[0] *	Desarme	Selecione *[0] Desarme* para desarmar o conversor de frequência e emitir um alarme.
[1]	Derate	Reduz a velocidade do motor para diminuir a carga na seção de energia e permitir o seu resfriamento.

14-62 Inv: Corrente de Derate de Sobrecarga

Range:		Funcão:
95 %*	[50 - 100 %]	Insira o nível de corrente (em % da corrente de saída nominal do conversor de frequência) ao operar com velocidade do motor reduzida após a carga no conversor de frequência exceder o limite permitido (110% durante 60 s).

3.14.9 14-7* Compatibilidade

Os parâmetros para compatibilidade do VLT® 3000 e do VLT® 5000 com FC 300.

14-72 Alarm Word do VLT®

Option:		Funcão:
[0]	0 - 4294967295	Leitura da alarm word correspondente ao VLT® 5000.

14-73 Warning Word do VLT®

Option:		Funcão:
[0]	0 - 4294967295	Leitura da warning word correspondente ao VLT® 5000.

14-74 Leg. Ext. Status Word

Range:		Funcão:
0*	[0 - 4294967295]	Leitura da status word externa correspondente ao VLT® 5000.

3.14.10 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 usar a alimentação de 24 V CC do conversor de frequência.
[1] *	Sim	Selecione *[1] Sim* se uma alimentação de 24 V CC externa for usada para energizar o opcional. As entradas/saídas são isoladas galvanicamente do conversor de frequência quando são operadas de uma alimentação externa.

14-88 Option Data Storage

Range:		Funcão:
0*	[0 - 65535]	Este parâmetro armazena informações sobre opcionais em um ciclo de energização.

14-89 Option Detection

Seleciona o comportamento do conversor de frequência quando uma alteração na configuração do opcional for detectada.

Option:		Funcão:
[0] *	Protect Option Config.	Congela as configurações atuais e impede mudanças indesejadas quando opcionais ausentes ou com defeito são detectados.
[1]	Enable Option Change	Alterações nas configurações do conversor de frequência são utilizadas ao modificar a configuração do sistema.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

14-89 Option Detection		
Seleciona o comportamento do conversor de frequência quando uma alteração na configuração do opcional for detectada.		
Option:		**Funcão:**
		Esta programação do parâmetro retorna *[0] Proteger configuração de opcionais* após uma troca de opcional.

3.14.11 14-9* Configurações com falha

14-90 Nível de Falha		
Este é um parâmetro de matriz com 26 elementos. Cada um dos bits pode ser configurado para qualquer das opções a seguir. Utilize este parâmetro para personalizar os níveis de falha.		
Option:		**Funcão:**
[0]	Off (Desligado)	Use *[0] Off* com cuidado, pois isto ignora todas as advertências e alarmes da fonte escolhida.
[1]	Advertência	
[2]	Desarme	Alterar um nível de falha de opção padrão *[3] Bloqueio por desarme* para *[2] Desarme* leva ao reset automático do alarme. Para alarmes que envolvam sobrecorrente, o conversor de frequência tem uma proteção de hardware que emite uma recuperação de 3 minutos após 2 incidentes de sobrecorrente consecutivos. Essa proteção de hardware não pode ser anulada.
[3]	Bloqueio p/ Desarme	
[4]	Desarm c/reset atrasad	Esta opção adiciona um atraso entre resets automáticos, caso contrário é o mesmo como opção *[2] Desarme.* O atraso impede a situação em que o reset é tentado repetidamente para uma situação de sobrecorrente. A proteção de hardware do conversor de frequência força o tempo de recuperação de 3 minutos após 2 sobrecorrentes consecutivas (durante um curto intervalo de tempo).

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

Falha	Alarme	Elemento em *parâmetro 14-90 Nível de Falha*	Off (Desligado)	Advertência	Desarme	Bloqueio p/ Desarme	Desarme com reset atrasado
10 V baixo	1	1490,0	X	D	–	–	–
24 V baixo	47	1490,1	X	–	–	D	–
Alimentação 1,8 V baixa	48	1490,2	X	–	–	D	–
Limite de tensão	64	1490,3	X	D	–	–	–
Falha de aterramento durante rampa	14	1490,4	–	–	D	X	–
Falha de aterramento 2 durante operação cont.	45	1490,5	–	–	D	X	–
Limite de torque	12	1490,6	X	D	–	–	–
Sobrecorrente	13	1490,7	–	–	X	D	–
Curto circuito	16	1490,8	–	–	X	D	–
Temperatura no dissipador de calor	29	1490,9	–	–	X	D	–
Sensor do dissipador de calor	39	1490,10	–	–	X	D	–
Temperatura do cartão de controle	65	1490,11	–	–	X	D	–
Temperatura do cartão de potência	69	1490,12	–	2)	X	D	–
Temperatura do dissipador de calor 1)	244	1490,13	–	–	X	D	–
Sensor do dissipador de calor 1)	245	1490,14	–	–	X	D	–
Temperatura do cartão de potência 1)	247	1490,15	–	–	X	D	–
Fase do motor ausente	30–32	1490,16	–	–	X	D	–
Inversor sobrecarregado	9	1490,18	–	–	–	D	–
Limite de corrente	59	1490,19	–	–	–	D	–
Rotor bloqueado	99	1490,20	–	–	D	X	–
Defeito do terra AIC	407	1490,21	X	X	X	D	X
Tensão do barramento CC 404 fora da faixa	404	1490,22	X	X	X	D	X
Falha do contator da rede elétrica 300	300	1490,23	X	X	X	D	X

Tabela 3.27 Seleção da ação quando o alarme selecionado aparecer

Software de Setup MCT 10 tem os números de elemento relacionados na coluna ID. Utilize esta tabela junto com Software de Setup MCT 10 para obter informações sobre níveis de falha específicos.

D representa a configuração padrão.

X representa um opcional possível.

1) Somente conversores de frequência de alta potência.

2) Em conversores de frequência de potência pequena e média, o alarme 69, Temperatura do cartão de potência é somente uma advertência.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3.15 Parâmetros 15-** Informações do Drive

3.15.1 15-0* Dados Operacionais

15-00 Horas de funcionamento		
Range:		**Funcão:**
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Exibe quantas horas o conversor de frequência funcionou. O valor é gravado quando o conversor de frequência é desligado.

15-01 Horas em Funcionamento		
Range:		**Funcão:**
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Exibe quantas horas o motor funcionou. Zera o contador em *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]	Registra o consumo de energia do motor como valor médio ao longo de 1 hora. Zera o contador em *parâmetro 15-06 Reinicializar o Medidor de kWh*.

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

15-04 Superaquecimentos		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 65535]	Exibe o número das falhas de temperatura do conversor de frequência.

15-05 Sobretensões		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 65535]	Exibe o número de sobretensões do conversor de frequência.

15-06 Reinicializar o Medidor de kWh		
Option:		**Funcão:**
[0] *	Não reinicializar	Nenhuma reinicialização do contador de kWh é necessária.
[1]	Reinicializr Contador	Pressione [OK] para reinicializas o contador de kWh em 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	Para reinicializar o contador de horas de funcionamento em 0, selecione *[1] Reset* e pressione [OK] (consulte *parâmetro 15-01 Horas em Funcionamento*). Este parâmetro não pode ser selecionado através da porta serial RS485. Selecione *[0] Não reinicializado* se não desejar que o contador de horas de funcionamento seja necessário.

3.15.2 15-1* Configurações do Registro de Dados

O registro de dados permite registro contínuo de até 4 fontes de dados (*parâmetro 15-10 Fonte do Logging*) em periodicidades individuais (*parâmetro 15-11 Intervalo de Logging*). Um evento de disparo (*parâmetro 15-12 Evento do Disparo*) e uma janela (*parâmetro 15-14 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	
[1397]	Alert Alarm Word	
[1398]	Alert Warning Word	
[1399]	Alert Status Word	
[1472]	Alarm Word do VLT	
[1473]	Warning Word do VLT	
[1474]	Leg. Ext. Status Word	
[1600]	Control Word	
[1601]	Referência [Unidade]	
[1602]	Referência %	
[1603]	Est.	
[1606]	Actual Position	
[1610]	Potência [kW]	
[1611]	Potência [hp]	
[1612]	Tensão do motor	
[1613]	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	

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

15-10 Fonte do Logging

Option:		Funcão:
[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	
[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	
[1695]	Est. Status Word 2	
[1843]	Saída Analógica X49/7	
[1844]	Saída Analógica X49/9	
[1845]	Saída Analógica X49/11	
[1860]	Digital Input 2	
[3110]	Status Word-Bypass	
[3466]	SPI Error Counter	
[3470]	Alarm Word MCO 1	
[3471]	Alarm Word MCO 2	

15-11 Intervalo de Logging

Matriz [4]

Range:		Funcão:
Size related*	[0.000 - 0.000]	Insira o intervalo em ms entre cada amostragem das variáveis a serem registradas.

15-12 Evento do Disparo

Selecione o evento de disparo. Quando o evento de disparo ocorrer, uma janela é aplicada para congelar o registro. O registro retém uma porcentagem especificada de amostras antes da ocorrência do evento de disparo (*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	

15-12 Evento do Disparo

Selecione o evento de disparo. Quando o evento de disparo ocorrer, uma janela é aplicada para congelar o registro. O registro retém uma porcentagem especificada de amostras antes da ocorrência do evento de disparo (*parâmetro 15-14 Amostragens Antes do Disparo*).

Option:		Funcão:
[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	
[33]	Entrada digital, DI18	
[34]	Entrada digital, DI19	
[35]	Entrada digital, DI27	
[36]	Entrada digital, DI29	
[37]	Entrada digital, DI32	
[38]	Entrada digital, DI33	
[50]	Comparador 4	
[51]	Comparador 5	
[60]	Regra lóg 4	
[61]	Regra lóg 5	

15-13 Modo Logging

Option:		Funcão:
[0] *	Sempre efetuar Log	Selecione *[0] Registrar sempre* para registro contínuo.
[1]	Log único no trigger	Selecione *[1] Registro único no disparo* para iniciar e parar o registro condicionalmente, usando *parâmetro 15-12 Evento do Disparo* e *parâmetro 15-14 Amostragens Antes do Disparo*.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

15-14 Amostragens Antes do Disparo		
Range:		**Funcão:**
50*	[0 - 100]	Antes de um evento de disparo, insira a porcentagem de todas as amostras que serão mantidas no registro. Consulte também *parâmetro 15-12 Evento do Disparo* e *parâmetro 15-13 Modo Logging*.

3.15.3 Log de serviço

A funcionalidade do log de serviço salva informações de log detalhadas de um intervalo de 5 segundos, caso ocorram determinados alarmes. Técnicos de serviço podem analisar essas informações para solucionar problemas e otimizar o conversor de frequência.

O conversor de frequência pode salvar até 24 registros de log de serviço na memória flash.

Consulte a lista de alarmes que disparam um log de serviço em *capétulo 3.15.6 Alarmes que disparam um registro de log de serviço*. Desarmes/alarmes dependentes da aplicação, como o Safe Torque Off, por exemplo, não disparam um registro de log de serviço.

Taxa de amostragem
Há 2 períodos com diferentes taxas de amostragem:

- Amostras lentas: 20 amostras a uma taxa de 250 ms resultando em 5 s de histórico antes do desarme.
- Amostras rápidas: 50 amostras a uma taxa de 5 ms resultando em 250 ms de histórico detalhado antes do desarme.

AVISO!

Para ativar a marcação do relógio de tempo real (RTC), use o módulo de relógio de tempo real. Se o relógio de tempo real não estiver disponível, o tempo de operação em *parâmetro 15-32 Registro de Falhas: Tempo* será registrado.

O log de serviço contém os elementos mostrados em *Tabela 3.28*.

#	Dados do registro de alarme	Número do parâmetro
1	Hora do desarme (um dos valores): • Relógio de tempo real de prioridade (quando disponível). • Tempo de operação de prioridade (se o RTC não estiver disponível).	*Parâmetro 0-89 Leitura da Data e Hora* ou *parâmetro 15-32 Registro de Falhas: Tempo*
2	Código do alarme	*Parâmetro 15-30 Registro de Falhas: Código da Falha*
3	Frequência	*Parâmetro 16-13 Freqüência*
4	Velocidade (RPM)	*Parâmetro 16-17 Velocidade [RPM]*
5	Referência (%)	*Parâmetro 16-02 Referência %*
7	Tensão do barramento CC	*Parâmetro 16-30 Tensão de Conexão CC*
9	Corrente U da fase do motor	*Parâmetro 16-45 Motor Phase U Current*
10	Corrente V da fase do motor	*Parâmetro 16-46 Motor Phase V Current*
11	Corrente W da fase do motor	*Parâmetro 16-47 Motor Phase W Current*
12	Tensão das fases do motor	*Parâmetro 16-12 Tensão do motor*
15	Control word	*Parâmetro 16-00 Control Word*
16	Status word	*Parâmetro 16-03 Est.*

Tabela 3.28 Dados do log de serviço

3.15.4 Apagar o log de serviço

A memória flash armazena até 24 registros. Para salvar mais registros, apague a memória do log de serviço.

Para apagar o log de serviço:

1. Em *parâmetro 14-22 Modo Operação*, selecione a opção *[5] Clear Service Log*.
2. Desligue e ligue o conversor de frequência. Apagar o log de serviço estende o tempo de energização em aproximadamente 1 s.

Salve os registros do log de serviço usando o Software de Setup MCT 10 antes de apagar o log de serviço.

Apague o log de serviço após uma colocação em funcionamento para remover qualquer alarme ocorrido durante os testes.

Indicação do log de serviço
Parâmetro 16-42 Service Log Counter exibe o número de logs de serviço armazenados na memória.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

O conversor de frequência indica uma memória de log serviço cheia por uma das seguintes maneiras:

- O LCP exibe a mensagem:
  Apagar logs Log de serviço cheio: 28 [M26]
- Bit 25 é definido como alto em *parâmetro 16-96 Word de Manutenção* (0x2000000).

Executar a inicialização do conversor de frequência não apaga a memória do log de serviço.

3.15.5 Leitura das informações do Log de serviço

Use o Software de Setup MCT 10 para ler as informações do log de serviço.

Para ler as informações de serviço:

1. Abra o Software de Setup MCT 10.
2. Selecione um conversor de frequência.
3. Selecione o plug-in Log de serviço.
4. Clique em *Ler a partir do conversor.*

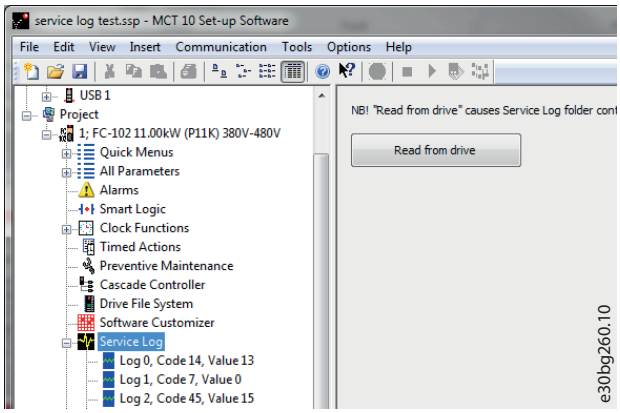


Ilustração 3.65 MCT10, Ler a partir do conversor

Ilustração 3.66 exibe a visualização do log de serviço no Software de Setup MCT 10. Use o cursor para visualizar as leituras detalhadas de uma hora específica.

Ilustração 3.66 Visualização do log de serviço, 5 s

Use a função de zoom para focar nos últimos 250 ms antes da falha. Consulte o *Ilustração 3.67*.

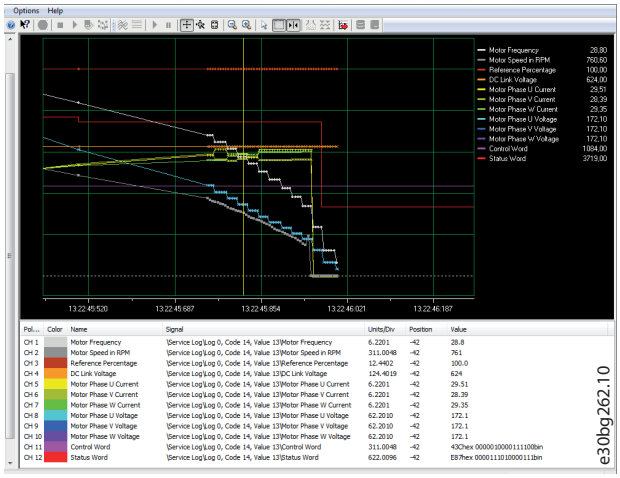


Ilustração 3.67 Visualização detalhada do log de serviço, 250 ms

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3.15.6 Alarmes que disparam um registro de log de serviço

#	Título do alarme
4	Perda de fases de rede elétrica
5	Tensão CC alta
6	Tensão CC baix
7	Sobretensão CC
8	Subtensão CC 9 Sobrecarga do inversor
9	Sobrecarga do inversor
10	ETR excss motr
12	Limite de torque
13	Sobrecorrente
14	Defeito do terra
16	Curto-circuito
18	Falha na partida
25	Resistor de frenagem
26	Sobrecarga do freio
27	IGBT do freio
28	Verificação do freio
30	Perda da fase U
31	Perda da fase V
32	Perda da fase W
36	Falha de rede elétrica
37	Desbalanceamento da tensão de alimentação
44	Defeito do terra AL44
45	Defeito do Terra 2
59	Limite de corrente

Tabela 3.29 Alarmes que disparam um registro de log de serviço

AVISO!

Se um alarme possui dois estados (advertência/alarme), ele dispara um registro de log de serviço somente ao entrar no estado de alarme

3.15.7 15-2* Registro do Histórico

Visualizar até 50 registros de dados, por meio dos parâmetros de matriz, neste grupo do parâmetro. Os dados são registrados toda vez que ocorrer um evento (não confundir com eventos do SLC). Eventos, neste contexto, são definidos como uma alteração em uma das seguintes áreas:

- Entradas digitais.
- Saídas digitais.
- Warning word.
- Alarm word.
- Status word.
- Control word.
- Status word estendida.

Os eventos são registrados com valor e registro de data e hora em ms. O intervalo de tempo entre dois eventos depende da frequência com que os eventos ocorrem (no máximo uma vez a cada varredura). O registro de dados é contínuo, porém, se ocorrer um alarme, o registro é salvo e os valores podem ser vistos no display. Este recurso é útil, por exemplo, ao executar serviço depois de um desarme. Visualizar o registro do histórico contido neste parâmetro, por meio da porta de comunicação serial ou pelo display.

15-20 Registro do Histórico: Evento

Matriz [50]

Range:		Funcão:
0*	[0 - 255]	Exibe o tipo de evento nos eventos registrados.

15-21 Registro do Histórico: Valor

Matriz [50]

Range:		Funcão:
0*	[0 - 2147483647]	Exibe o valor do evento registrado. Interpreta os valores do evento de acordo com *Tabela 3.30*:

Entrada digital	Valor decimal. Consulte a descrição no par. *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 Est.* 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 3.30 Eventos registrados

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

15-22 Registro do Histórico: Tempo		
Matriz [50]		
Range:		**Funcão:**
0 ms*	[0 - 2147483647 ms]	Exibe o instante em que o evento registrado ocorreu. O tempo é medido em milissegundos, desde a partida do conversor de frequência. O valor máximo corresponde a aproximadamente 24 dias, o que significa que a contagem reinicia em 0 após esse intervalo de tempo.

3.15.8 15-3* Registro de alarme

Os parâmetros neste grupo são parâmetros de matriz onde até 10 registros de falhas podem ser visualizados. 0 é o dado de registro mais recente e 9 é o mais antigo. Códigos de falha, valores e carimbo de tempo podem ser visualizados para todos os dados registrados.

15-30 Registro de Falhas: Código da Falha		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 65535]	Visualize o código de falha e verifique seu significado em *capétulo 6 Solução de Problemas*.

15-31 Log Alarme:Valor		
Matriz [10]		
Range:		**Funcão:**
0*	[-32767 - 32767]	Exibe uma descrição extra do erro. Este parâmetro é usado principalmente em combinação com o *alarme 38, defeito interno.*

15-32 LogAlarme:Tempo		
Matriz [10]		
Range:		**Funcão:**
0 s*	[0 - 2147483647 s]	Exibe o instante em que o evento registrado ocorreu. O tempo é medido em seg. da partida do conversor de frequência.

15-33 Log Alarme: Data e Hora		
Matriz [10]		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0 - 0]	Parâmetro de matriz; Data e hora 0-9: Este parâmetro exibe o instante em que o evento registrado ocorreu.

3.15.9 15-4* Identificação do Drive

Parâmetros que contêm informações somente leitura sobre a configuração de hardware e software do conversor de frequência.

15-40 Tipo do FC		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 6]	Exibe o tipo do conversor de frequência. A leitura é idêntica a FC 300 do campo de potência da definição do código do tipo, caracteres 1–6.

15-41 Seção de Potência		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 20]	Exibe o tipo do conversor de frequência. A leitura é idêntica a FC 300 do campo de potência da definição do código do tipo, caracteres 7–10

15-42 Tensão		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 20]	Visualizar o tipo do conversor de frequência. A leitura é idêntica ao campo de potência de FC 300 da definição do código do tipo, caracteres 11–12

15-43 Versão de Software		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 5]	Exibe a versão do SW combinada (ou versão do pacote) que consiste de SW de potência e SW de controle.

15-44 String do Código de Compra		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 40]	Exibe a string do código do tipo usada para reordenar o conversor de frequência na sua configuração original.

15-45 String de Código Real		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 40]	Exibe a string do código do tipo real.

15-46 Nº. do Pedido do Cnvrsr de Freqüência		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 8]	Exibe o número de pedido de 8 dígitos usado para reordenar o conversor de frequência na sua configuração original. Para restaurar o número de pedido após a troca do cartão de potência, consulte *parâmetro 14-29 Código de Service*.

15-47 Nº. de Pedido da Placa de Potência.		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 8]	Exibir o número de compra do cartão de potência.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

15-48 Nº do Id do LCP		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 20]	Exibir o número do ID do LCP.

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

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

15-51 Nº. Série Conversor de Freq.		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 10]	Exibir o número de série do conversor de frequência.

15-53 Nº. Série Cartão de Potência		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 19]	Exibir o número de série do cartão de potência.

15-54 Config File Name		
Matriz [5]		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0 - 16]	Mostra o nomes de arquivos de configuração especiais.

15-58 Nome do arquivo SmartStart		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0 - 20]	Mostra o nome do arquivo do SmartStart.

15-59 Nome do arquivo		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0 - 16]	Mostra o nome do arquivo de valores de inicialização específicos do cliente (CSIV) atualmente em uso.

3.15.10 15-6* Ident. do Opcional.

Este grupo do parâmetro somente leitura contém informações sobre as configurações de hardware e software dos opcionais instalados nos slots A, B, C0 e C1.

15-60 Opcional Montado		
Matriz [8]		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 30]	Mostra o tipo de opcional instalado.

15-61 Versão de SW do Opcional		
Matriz [8]		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 20]	Exibe a versão do software do opcional instalado.

15-62 Nº. do Pedido do Opcional		
Matriz [8]		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 8]	Exibe o código de compra dos opcionais instalados.

15-63 Nº Série do Opcional		
Matriz [8]		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 18]	Exibe o número] de série do opcional instalado.

15-70 Opcional no Slot A		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 30]	Exibe a string do código do tipo para o opcional instalado no slot A, e a tradução da string do código do tipo. Por exemplo, para a string do código do tipo AX, a tradução é *Sem opcional.*

15-71 Versão de SW do Opcional - Slot A		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 20]	Exibe a versão do software do opcional instalado no slot A.

15-72 Opcional no Slot B		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 30]	Exibe a string do código do tipo para o opcional instalado no slot B, e a tradução da string do código do tipo. Por exemplo, para a string do código do tipo *BX*, a tradução é *Sem opcional.*

15-73 Versão de SW do Opcional - Slot B		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 20]	Exibe a versão do software do opcional instalado no slot B.

15-74 Opcional no Slot C0		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 30]	Exibe a string do código do tipo para o opcional instalado no slot C, e a tradução da string do código do tipo. Por exemplo, para a string do código do tipo *CXXXX*, a tradução é *Sem opcional.*

15-75 Versão de SW do Opcional no Slot C0		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 20]	Exibir a versão do software do opcional instalado no slot C.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

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]	Exibe a versão do software do opcional instalado no opcional do slot C.

15-80 Horas de funcionamento do ventilador		
Range:		**Funcão:**
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Exibe quantas horas o ventilador do dissipador de calor funcionou (incrementos para cada hora). O valor é gravado quando o conversor de frequência é desligado.

15-81 Horas de funcionam predef do ventilador		
Range:		**Funcão:**
0 h*	[0 - 99999 h]	Insira o contador de horas de funcionamento do ventilador predefinido, consulte *parâmetro 15-80 Horas de funcionamento do ventilador*. Este parâmetro não pode ser selecionado através da porta serial RS485.

15-89 Configuration Change Counter		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 65535]	***AVISO!*** **Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.**

3.15.11 15-9* Informações do Parâmetro

15-92 Parâmetros Definidos		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 9999]	Exibe a lista de todos os parâmetros definidos no conversor de frequência. A lista termina com 0.

15-93 Parâmetros Modificados		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 9999]	Exibe a lista dos parâmetros que foram alterados desde a configuração padrão. A lista termina com 0. As alterações podem não ser visíveis por até 30 s após a implementação.

15-98 Identific. do VLT		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 40]	Este parâmetro contém dados usados por Software de Setup MCT 10.

15-99 Metadados de Parâmetro		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 9999]	Este parâmetro contém dados usados por Software de Setup MCT 10.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3.16 Parâmetros 16-** Leitura de Dados

3.16.1 16-0* Status Geral

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

16-01 Referência [Unidade]		
Range:		**Funcão:**
0 ReferenceFeedbackUnit*	[-999999 - 999999 ReferenceFeedbackUnit]	Exibe o valor de referência atual aplicado com base em impulso ou analógico na unidade resultante da configuração selecionada em *parâmetro 1-00 Modo Configuração* (Hz, Nm ou RPM).

16-02 Referência %		
Range:		**Funcão:**
0 %*	[-200 - 200 %]	Exibe a referência total. A referência total é a soma de referências digitais, analógicas, predefinidas, de barramento, e congela referências, além de catch up e redução de velocidade.

16-03 Est.		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 65535]	Exibe a status word enviada do conversor de frequência por meio da porta de comunicação serial em código hex.

16-05 Valor Real Principal [%]		
Range:		**Funcão:**
0 %*	[-100 - 100 %]	Exibe a word de 2 bytes enviada com a status word para o fieldbus mestre relatando o valor real principal.

16-06 Actual Position		
Range:		**Funcão:**
0 CustomReadoutUnit2*	[-2000000000 - 2000000000 CustomReadoutUnit2]	Exibe a posição real nas unidades de posição definidas no grupo do parâmetro *17-7* Escala de posição.* O valor é baseado no feedback do encoder em malha fechada ou no ângulo calculado pelo controle do motor em malha aberta. Para obter informações sobre configuração das leituras,

16-06 Actual Position		
Range:		**Funcão:**
		consulte *capítulo 3.17.5 17-7* Escala de posição.*

16-07 Target Position		
Range:		**Funcão:**
0 CustomReadoutUnit2*	[-2000000000 - 2000000000 CustomReadoutUnit2]	**AVISO!** **Esse parâmetro é válido somente com a versão de software 48.XX.** Mostra a posição de destino final real para o comando de posicionamento ativo nas unidades de posição. As unidades de posição estão definidas no *grupo do parâmetro 17-7* Escala de posição.*

16-08 Position Error		
Range:		**Funcão:**
0 CustomReadoutUnit2*	[-2000000000 - 2000000000 CustomReadoutUnit2]	**AVISO!** **Esse parâmetro é válido somente com a versão de software 48.XX.** Exibe o erro da posição real nas unidades de posição definidas no *grupo do parâmetro 17-7* Escala de posição.* O erro de posição é a diferença entre a posição real e a posição comandada. O erro de posição é a entrada para o controlador da posição PI.

16-09 Leit.Personalz.		
Range:		**Funcão:**
0 CustomReadoutUnit*	[0 - 999999.99 CustomReadoutUnit]	Exibe o valor da leitura personalizada de *parâmetro 0-30 Unid p/ parâm def p/ usuário* a *parâmetro 0-32 Valor Máx Leitura Personalizada*.

3

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

3.16.2 16-1* Status do Motor

16-10 Potência [kW]		
Range:		**Funcão:**
0 kW*	[0 - 10000 kW]	Mostra a potência do motor em kW. O valor mostrado é calculado com base na tensão do motor real e na corrente do motor. O valor é filtrado e, portanto, aproximadamente 1,3 s podem decorrer desde que um valor de entrada mude até quando os valores das leituras dos dados mudem. A resolução do valor de leitura no fieldbus é de incrementos de 10 W.

16-11 Potência [hp]		
Range:		**Funcão:**
0 hp*	[0 - 10000 hp]	Exibe a potência do motor em hp. O valor mostrado é calculado com base na tensão do motor real e na corrente do motor. O valor é filtrado e, portanto, aproximadamente 1,3 ms podem decorrer desde que um valor de entrada mude até quando os valores das leituras dos dados mudem.

16-12 Tensão do motor		
Range:		**Funcão:**
0 V*	[0 - 6000 V]	Exibe a tensão do motor, um valor calculado que é utilizado para controlá-lo.

16-13 Freqüência		
Range:		**Funcão:**
0 Hz*	[0 - 6500 Hz]	Exibe a frequência do motor sem amortecimento de ressonância.

16-14 Corrente do motor		
Range:		**Funcão:**
0 A*	[0 - 10000 A]	Exibe a corrente do motor medida como valor médio, I_{RMS}. O valor é filtrado e, portanto, aproximadamente 1,3 s podem decorrer desde que um valor de entrada mude até quando os valores das leituras dos dados mudem.

16-15 Freqüência [%]		
Range:		**Funcão:**
0 %*	[-100 - 100 %]	Exibe uma word de 2 bytes reportando a frequência real do motor (sem amortecimento de ressonância) como uma porcentagem (escala 0000–4000 hex) de *parâmetro 4-19 Freqüência Máx. de Saída*. Programe *parâmetro 9-16 Configuração de Leitura do PCD* índice 1, para enviá-lo com a status word ao invés do MAV.

16-16 Torque [Nm]		
Range:		**Funcão:**
0 Nm*	[-3000 - 3000 Nm]	Exibe o valor do torque, com um sinal, aplicado ao eixo do motor. A linearidade não é exata entre 160% de corrente do motor e o torque, em relação ao torque nominal. Alguns motores fornecem torque com mais de 160%. Portanto, o valor mínimo e o valor máximo dependem da corrente do motor máxima e do motor usado. O valor é filtrado e, portanto, aproximadamente 30 ms podem decorrer desde que uma entrada mude de valor até quando os valores da leitura de dados mudem. No princípio de controle em fluxo, esta leitura é compensada em *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. A RPM do motor é estimada em controle de processo de malha aberta ou de malha fechada. A RPM do motor é medida nos modos de malha fechada de velocidade.

16-18 Térmico Calculado do Motor		
Range:		**Funcão:**
0 %*	[0 - 100 %]	Exibe a carga térmica calculada no motor. O limite de desativação é 100%. A base para o cálculo é a função ETR, selecionada em *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor*.

16-19 Temperatura Sensor KTY		
Range:		**Funcão:**
0 °C*	[0 - 0 °C]	Retorna a temperatura real do sensor KTY embutido no motor. Consulte o *grupo do parâmetro 1-9* Temperatura do motor*.

16-20 Ângulo do Motor		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 65535]	Exibe o ajuste do ângulo do encoder/resolver atual, relativo à posição do índice. A faixa de valores de 0 até 65535 corresponde a 0 a 2 x pi (radianos).

16-21 Reset alta torque [%]		
Range:		**Funcão:**
0 %*	[-200 - 200 %]	O valor mostrado é o torque em porcentagem do torque nominal, com sinal e resolução de 0,1%, aplicado ao eixo do motor.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

16-22 Torque [%]		
Range:		**Funcão:**
0 %*	[-200 - 200 %]	O valor mostrado é o torque, com sinal, em porcentagem do torque nominal, fornecido ao eixo do motor.

16-23 Motor Shaft Power [kW]		
Range:		**Funcão:**
0 kW*	[0 - 10000 kW]	Leitura da potência mecânica aplicada ao eixo do motor.

16-24 Calibrated Stator Resistance		
Range:		**Funcão:**
0.0000 Ohm*	[0.0000 - 100.0000 Ohm]	Mostra a resistência do estator calibrado.

16-25 Torque [Nm] Alto		
Range:		**Funcão:**
0 Nm*	[-200000000 - 200000000 Nm]	Exibe o valor do torque, com um sinal, aplicado ao eixo do motor. Alguns motores fornecem torque com mais de 160%. Portanto, o valor mínimo e o valor máximo dependem da corrente do motor máxima, assim como do motor usado. A leitura específica foi adaptada para permitir mostrar valores mais altos do que a leitura padrão no *parâmetro 16-16 Torque [Nm]*.

3.16.3 16-3* Status do Drive

16-30 Tensão de Conexão CC		
Range:		**Funcão:**
0 V*	[0 - 10000 V]	Exibe um valor medido. O valor é filtrado com uma constante de tempo de 30 ms.

16-31 System Temp.		
Range:		**Funcão:**
0 °C*	[-128 - 127 °C]	***AVISO!*** **Válido somente para FC 302.** Mostra a temperatura mais alta do sistema interno. Nos gabinetes de tamanhos menores (A–C), a temperatura do sistema corresponde à medição da temperatura no cartão de controle em *parâmetro 16-39 Temp.do Control Card* Nos gabinetes de tamanhos maiores (D-F), a temperatura do sistema é a temperatura mais alta medida nos componentes de hardware com sensores de temperatura, por exemplo, os cartões de potência.

16-32 Energia de Frenagem /s		
Range:		**Funcão:**
0 kW*	[0 - 10000 kW]	Exibe a potência de frenagem transmitida a um resistor do freio externo, informada como um valor instantâneo.

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

16-34 Temp. do Dissipador de Calor		
Range:		**Funcão:**
0 °C*	[0 - 255 °C]	Exibe a temperatura do dissipador de calor do conversor de frequência. O limite de desativação é 90 ±5 °C (194 ±9 °F) e o motor é ativado novamente a 60 ±5 °C (140 ±9 °F).

16-35 Térmico do Inversor		
Range:		**Funcão:**
0 %*	[0 - 100 %]	Exibe a porcentagem de carga no inversor.

16-36 Corrente Nom.do Inversor		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0.01 - 10000 A]	Exibe a corrente nominal do inversor que deve ser igual à dos dados da plaqueta de identificação do motor conectado. Os dados são utilizados para o cálculo do torque, da proteção de sobrecarga do motor, e assim por diante.

16-37 Corrente Máx.do Inversor		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0.01 - 10000 A]	Exibe a corrente máxima do inversor que deve ser igual à dos dados da plaqueta de identificação do motor conectado. Os dados são utilizados para o cálculo do torque, da proteção de sobrecarga do motor, e assim por diante.

16-38 Estado do SLC		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 100]	Exibe o estado do evento em execução pelo Controlador do SL.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

16-39 Temp.do Control Card		
Range:		**Funcão:**
0 °C*	[0 - 100 °C]	Exibe a temperatura do cartão de controle, estabelecida em C.

16-40 Buffer de Logging Cheio		
Option:		**Funcão:**
		Exibe se o buffer de registro está cheio (consulte *capétulo 3.15.2 15-1* Configurações do Registro de Dados*). O buffer de registro nunca está cheio quando *parâmetro 15-13 Modo Logging* estiver programado para *[0] Sempre registrar.*
[0] *	Não	
[1]	Sim	

16-41 Buffer de Logging Cheio		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 2147483647]	

16-42 Service Log Counter		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 24]	Exibe o número de logs de serviço armazenados no arquivo ServiceLog. Se o arquivo ServiceLog estiver cheio, apague os dados registrados selecionando a opção *[5] Apagar logs de serviço* em *parâmetro 14-22 Modo Operação*. Os dados registrados serão excluídos na próxima energização.

16-43 Status das Ações Temporizadas		
Selecione a visualização de ações temporizadas.		
Option:		**Funcão:**
[0] *	AçõesTempor.Autom.	
[1]	AçõesTempr.Desativ.	
[2]	AçõesConstantem.ON	
[3]	AçõesConstantemOFF	

16-44 Speed Error [RPM]		
Range:		**Funcão:**
0 RPM*	[-30000 - 30000 RPM]	***AVISO!*** **Esse parâmetro é válido somente com a versão de software 48.XX.** Mostra a diferença entre a referência de velocidade e a velocidade real.

16-45 Motor Phase U Current		
Range:		**Funcão:**
0 A*	[0 - 10000 A]	Mostra a corrente da fase U_{RMS} do motor. Facilita o monitoramento de desbalanceamento nas correntes do motor, a detecção de cabo de motor fraco ou o desbalanceamento nos enrolamentos do motor.

16-46 Motor Phase V Current		
Range:		**Funcão:**
0 A*	[0 - 10000 A]	Mostra a corrente da fase V_{RMS} do motor. Facilita o monitoramento de desbalanceamento nas correntes do motor, a detecção de cabo de motor fraco ou o desbalanceamento nos enrolamentos do motor.

16-47 Motor Phase W Current		
Range:		**Funcão:**
0 A*	[0 - 10000 A]	Mostra a corrente de fase W_{RMS} do motor. Facilita o monitoramento do desbalanceamento nas correntes do motor, detecção de cabos de motor fracos ou desbalanceamento nos enrolamentos do motor.

16-48 Speed Ref. After Ramp [RPM]		
Range:		**Funcão:**
0 RPM*	[-30000 - 30000 RPM]	Este parâmetro especifica a referência dada ao conversor de frequência após a rampa de velocidade.

16-49 Origem da Falha de Corrente		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 8]	O valor indica a origem de falhas de corrente, incluindo curto circuito, sobrecorrente e desbalanceamento da tensão de alimentação (da esquerda). 1–4 Inversor 5–8 Retificador 0 Nenhuma falha registrada

3.16.4 16-5* Referência e Feedback

16-50 Referência Externa		
Range:		**Funcão:**
0*	[-200 - 200]	Exibe a referência total, a soma das referências digitais, analógicas, predefinidas, fieldbus e congela referências, além de catch up e redução de velocidade.

16-51 Referência de Pulso		
Range:		**Funcão:**
0*	[-200 - 200]	Exibe o valor de referência das entradas digitais programadas. A leitura também pode refletir os impulsos de um encoder incremental.

16-52 Feedback [Unidade]		
Range:		**Funcão:**
0 ReferenceFeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Exibe a unidade do feedback resultante da seleção da unidade e escala

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

16-52 Feedback [Unidade]		
Range:		**Funcão:**
		em *parâmetro 3-00 Intervalo de Referência*, *parâmetro 3-01 Unidade da Referência/Feedback*, *parâmetro 3-02 Referência Mínima* e *parâmetro 3-03 Referência Máxima*.

16-53 Referência do DigiPot		
Range:		**Funcão:**
0*	[-200 - 200]	Exibe a contribuição do potenciômetro digital para a referência real.

16-57 Feedback [RPM]		
Range:		**Funcão:**
0 RPM*	[-30000 - 30000 RPM]	Parâmetro de leitura em que o RPM real do motor na fonte do feedback pode ser lido em malha fechada e em malha aberta. A fonte do feedback é selecionada por *parâmetro 7-00 Fonte do Feedb. do PID de Veloc.*.

3.16.5 16-6* Entradas e Saídas

16-60 Entrada digital		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 65535]	Exibe os estados do sinal das entradas digitais ativas. Exemplo: A entrada 18 corresponde ao bit número 5, 0 = nenhum sinal, 1 = sinal conectado. O bit 6 funciona da maneira oposta, on = 0, off = 1 (entrada de Safe Torque Off).

Bit 0	Terminal de entrada digital 33.
Bit 1	Terminal de entrada digital 32.
Bit 2	Terminal de entrada digital 29.
Bit 3	Terminal de entrada digital 27.
Bit 4	Terminal de entrada digital 19.
Bit 5	Terminal de entrada digital 18.
Bit 6	Terminal de entrada digital 37.
Bit 7	Entrada digital VLT® E/S de Uso Geral MCB 101 terminal X30/4.
Bit 8	Entrada digital VLT® E/S de Uso Geral MCB 101 terminal X30/3
Bit 9	Entrada digital VLT® E/S de Uso Geral MCB 101 terminal X30/2
Bit 10–63	Reservadas para futuros terminais.

Tabela 3.31 Entradas digitais ativas

16-60 Entrada digital		
Range:		**Funcão:**

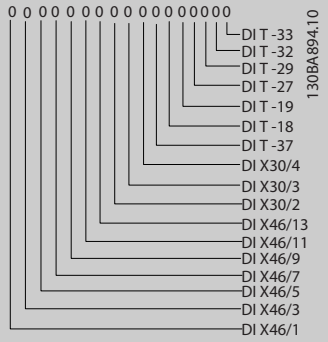


Ilustração 3.68 Configurações dos relés

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		
Exibir a programação do terminal de entrada 54.		
Option:		**Funcão:**
[0] *	Corrente	
[1]	Tensão	

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 em *parâmetro 6-50 Terminal 42 Saída*.

16-66 Saída Digital [bin]		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 15]	Exibir 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.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

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]	Exibir o valor real de pulsos aplicados ao terminal 27, no modo de saída digital.

16-70 Saída de Pulso #29 [Hz]		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 40000]	***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]	Exibir a configuração de todos os relés.

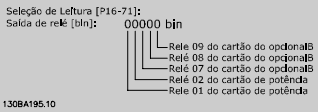


Ilustração 3.69 Configurações dos relés

16-72 Contador A		
Range:		**Funcão:**
0*	[-2147483648 - 2147483647]	Exibe o valor atual do contador A. Os contadores são úteis como operandos de comparador, consulte *parâmetro 13-10 Operando do Comparador*. Reinicializa ou altera o valor por meio de entradas digitais (*grupo do parâmetro 5-1* Entradas digitais*) ou utilizando uma ação SLC (*parâmetro 13-52 Ação do SLC*).

16-73 Contador B		
Range:		**Funcão:**
0*	[-2147483648 - 2147483647]	Exibe o valor atual do contador B. Os contadores são úteis como operandos de comparador, consulte (*parâmetro 13-10 Operando do Comparador*). Reinicializa ou altera o valor por meio de entradas digitais (*grupo do parâmetro 5-1* Entradas digitais*) ou utilizando uma ação 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]	Exibe o valor real na entrada X30/11 da VLT® General Purpose I/O MCB 101.

16-76 Entr. Analógica X30/12		
Range:		**Funcão:**
0*	[-20 - 20]	Exibe o valor real na entrada X30/12 da VLT® General Purpose I/O MCB 101.

16-77 Saída Analógica X30/8 [mA]		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 30]	Exibe o valor real da entrada X30/8 em mA.

16-78 Saída Anal. X45/1 [mA]		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 30]	Mostra o valor da saída real no terminal X45/1. O valor exibido reflete a seleção em *parâmetro 6-70 Terminal X45/1 Saída*.

16-79 Saída Analógica X45/3 [mA]		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 30]	Mostra o valor da saída real no terminal X45/3. O valor exibido reflete a seleção em *parâmetro 6-80 Terminal X45/3 Saída*.

3.16.6 16-8* Fieldbus e Porta do FC

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

16-80 CTW 1 do Fieldbus		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 65535]	Exibe a control word de 2 bytes (CTW) recebida do fieldbus mestre. A interpretação da control word depende do opcional de fieldbus instalado e do perfil da control word selecionada em *parâmetro 8-10 Perfil de Controle*. Para obter mais informações, consulte o manual do fieldbus pertinente.

16-82 REF 1 do Fieldbus		
Range:		**Funcão:**
0*	[-200 - 200]	Exibe a word de 2 bytes enviada com a control word do fieldbus mestre para ajustar o valor de referência. Para obter mais informações, consulte o manual do fieldbus pertinente.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

16-83 Fieldbus REF 2		
Range:		**Funcão:**
0 CustomReadoutUnit2*	[-2147483647 - 2147483647 CustomReadoutUnit2]	***AVISO!*** **Esse parâmetro é válido somente com a versão de software 48.XX.** Mostra a referência de posição de 32 bit enviada no PCD 2 e no PCD 3. Nos parâmetros relacionados ao PCD 2 e PCD 3, selecione *[1683] Fieldbus REF 2* para o fieldbus que é utilizado pelo conversor de frequência. O valor está nas unidades de posição definidas no *grupo do parâmetro 17-7* Escala de posição.*

16-84 StatusWord do Opcional d Comunicação		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 65535]	Mostra a status word de comunicação estendida do fieldbus opcional. Para obter mais informações, consulte o manual do fieldbus pertinente.

16-85 CTW 1 da Porta Serial		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 65535]	Exibe a control word de 2 bytes (CTW) recebida do fieldbus mestre. A interpretação da control word depende do opcional de fieldbus instalado e do perfil da control word selecionada em *parâmetro 8-10 Perfil de Controle*.

16-86 REF 1 da Porta Serial		
Range:		**Funcão:**
0*	[-200 - 200]	Exibe a status word de 2 bytes (STW) enviada para o fieldbus mestre. A interpretação da status word depende do opcional de fieldbus instalado e do perfil da control word selecionada em *parâmetro 8-10 Perfil de Controle*.

16-87 Bus Readout Alarm/Warning		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 65535]	Número de alarme e de advertências em hex, como mostrado no registro de alarme. O byte alto contém o alarme, o byte baixo contém a advertência. O número do alarme é o primeiro que ocorreu depois do último reset.

16-89 Configurable Alarm/Warning Word		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 65535]	Esse alarme/warning word é configurado em *parâmetro 8-17 Configurable Alarm and Warningword* para corresponder aos requisitos reais.

16-89 Configurable Alarm/Warning Word		
Range:		**Funcão:**

3.16.7 16-9* Leituras dos Diagnósticos

AVISO!

Ao usar Software de Setup MCT 10, a leitura dos parâmetros só pode ser feita online, isto é, como o status real. Isto significa que o status não é armazenado no arquivo Software de Setup MCT 10.

16-90 Alarm Word		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 4294967295]	Mostra a alarm word enviada através da porta de comunicação serial em código hex.

16-91 Alarm Word 2		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 4294967295]	Exibe a alarm word enviada através da porta de comunicação serial, em código hex.

16-92 Warning Word		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 4294967295]	Mostra a warning word enviada através da porta de comunicação serial em código hex.

16-93 Warning Word 2		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 4294967295]	Exibe a warning word enviada através da porta de comunicação serial, em código hex.

16-94 Status Word Estendida		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 4294967295]	Retorna a warning word estendida, enviada através da porta de comunicação serial, em código hex.

16-96 Word de Manutenção		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 4294967295]	Leitura da word de manutenção preventiva. Os bits refletem o status dos eventos de manutenção preventiva programados no *grupo do parâmetro 23-1* Manutenção*. 13 bits representam combinações de todos os itens possíveis:

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

16-96 Word de Manutenção		
Range:		**Funcão:**
		• Bit 0: Rolamentos do motor. • Bit 1: Rolamentos da bomba. • Bit 2: Rolamentos do ventilador. • Bit 3: Válvula. • Bit 4: Transmissor de pressão. • Bit 5: Transmissor de vazão. • Bit 6: Transmissor de temperatura. • Bit 7: Vedações da bomba. • Bit 8: Correia do ventilador. • Bit 9: Filtro. • Bit 10: Ventilador de resfriamento do conversor de frequência. • Bit 11: Verificação da integridade do sistema do conversor de frequência. • Bit 12: Garantia. • Bit 13: Texto de manutenção 0. • Bit 14: Texto de manutenção 1. • Bit 15: Texto de manutenção 2. • Bit 16: Texto de manutenção 3. • Bit 17: Texto de manutenção 4. • Bit 25: Log de serviço cheio.

16-96 Word de Manutenção		
Range:		**Funcão:**

Posição 4⇒	**Válvula**	**Rolamentos do ventilador**	**Rolamentos da bomba**	**Rolamentos do motor**
Posição 3⇒	**Vedações da bomba**	**Transmissor de temperatura**	**Transmissor de vazão**	**Transmissor de pressão**
Posição 2⇒	**Verificação da integridade do sistema do conversor**	**Ventilador de resfriamento do conversor**	**Filtro**	**Correia do Ventilador**
Posição 1⇒	**–**	**–**	**–**	**Garantia**
0_{hex}	–	–	–	–
1_{hex}	–	–	–	+
2_{hex}	–	–	+	–
3_{hex}	–	–	+	+
4_{hex}	–	+	–	–
5_{hex}	–	+	–	+
6_{hex}	–	+	+	–
7_{hex}	–	+	+	+
8_{hex}	+	–	–	–
9_{hex}	+	–	–	+
A_{hex}	+	–	+	–
B_{hex}	+	–	+	+
C_{hex}	+	+	–	–
D_{hex}	+	+	–	+
E_{hex}	+	+	+	–
F_{hex}	+	+	+	+

Tabela 3.32 Word de manutenção

Exemplo:
A word de manutenção preventiva exibe 040Ahex.

Posição	1	2	3	4
Valor hexadecimal	0	4	0	A

Tabela 3.33 Exemplo:

O primeiro dígito 0 indica que nenhum item da quarta linha requer manutenção.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

16-96 Word de Manutenção		
Range:		**Funcão:**
		O segundo dígito 4 refere-se à terceira linha, indicando que o ventilador de resfriamento do conversor de frequência requer manutenção. O terceiro dígito 0 indica que nenhum item da segunda linha requer manutenção. O quarto dígito A refere-se à linha superior, indicando que a válvula e os rolamentos da bomba requerem manutenção.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

3.17 Parâmetros 17-** Feedback

Mais parâmetros para configurar o feedback do encoder (VLT® Encoder Input MCB 102), do resolver (VLT® Resolver Input MCB 103) ou do próprio conversor de frequência.

3.17.1 17-1* Inc. Enc. Interface

Os parâmetros neste grupo configuram a interface incremental do VLT® Encoder Input MCB 102. Ambas as interfaces, incremental e absoluta, estão ativas ao mesmo tempo.

AVISO!

Não use encoders incrementais com os motores PM. Em um controle de malha fechada, considere resolvers ou encoders absolutos.

AVISO!

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

17-10 Tipo de Sinal

Selecionar o tipo incremental (canais A/B) do encoder em uso. Procure a informação na folha de dados do encoder. Selecione *[0] Nenhum* se o sensor de feedback for um encoder absoluto somente.

Option:		Funcão:
[0]	Nenhum	
[1] *	RS422 (5V TTL)	
[2]	Senoidal 1Vpp	

17-11 Resolução (PPR)

Range:		Funcão:
1024*	[10 - 10000]	Inserir a resolução do track incremental, ou seja, o número de pulsos ou períodos por revolução.

3.17.2 17-2* Abs. Encoder Interface

Os parâmetros neste grupo configuram a interface absoluta do VLT® Encoder Input MCB 102. Ambas as interfaces, incremental e absoluta, estão ativas ao mesmo tempo.

17-20 Seleção do Protocolo

Option:		Funcão:
		AVISO! **Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.**

17-20 Seleção do Protocolo

Option:		Funcão:
[0] *	Nenhuma	Selecione *[0] Nenhum* se o sensor de feedback for um encoder incremental somente.
[1]	HIPERFACE	Selecione *[1] HIPERFACE* se o encoder for absoluto somente.
[2]	EnDat	
[4]	SSI	

17-21 Resolução (Posições/Rev)

Range:		Funcão:
Size related*	[4 - 1073741824]	Selecione a resolução do encoder absoluto, ou seja, o número de contagens ou períodos por revolução. O valor depende da configuração no *parâmetro 17-20 Seleção do Protocolo*.

17-22 Multiturn Revolutions

Range:		Funcão:
1*	[1 - 16777216]	Selecione o número de rotações multiturnos. Selecione o valor 1 para encoders do tipo de turno único.

17-24 Comprim. Dados SSI

Range:		Funcão:
13*	[1 - 32]	Programe o número de bits do telegrama do SSI. Selecione 13 bits para encoders de turno único e 25 bits para encoders de turno múltiplo.

17-25 Veloc. Relógio

Range:		Funcão:
260 kHz*	[100 - 260 kHz]	Programe a velocidade do oscilador do SSI. Com cabos de encoder longos, a velocidade do relógio deve ser reduzida.

17-26 Formato Dados SSI

Option:		Funcão:
[0] *	Código Gray	
[1]	Código binário	Programe o formato dos dados do SSI.

17-34 Bauderate da HIPERFACE

Option:		Funcão:
		AVISO! **Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.** Selecione a baud rate do encoder conectado. O parâmetro só é acessível quando *parâmetro 17-20 Seleção do Protocolo* estiver programado para *[1] HIPERFACE*.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

17-34 Bauderate da HIPERFACE		
Option:		**Funcão:**
[0]	600	
[1]	1200	
[2]	2400	
[3]	4800	
[4] *	9600	
[5]	19200	
[6]	38400	

3.17.3 17-5* Interface do Resolver

Esse grupo do parâmetro é usado para programar parâmetros para o VLT® Resolver Input MCB 103. Normalmente, o feedback do resolver é utilizado como feedback de motor dos motores de ímã permanente com *parâmetro 1-01 Principio de Controle do Motor* programado para *[3] Fluxo com feedback de motor.*
Os parâmetros do resolver não podem ser ajustados enquanto o motor estiver em funcionamento.

17-50 Pólos		
Range:		**Funcão:**
2*	[2 - 8]	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 é estabelecida em valor RMS. 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]	Programe a relação de transformação do resolver. A relação de transformação é: $T_{relação} = \frac{V_{Saída}}{V_{Entrada}}$ 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). Use esta função para transferir a informação de velocidade ou de posição de 1 conversor de frequência para outro. Para desativar a função, selecione *[0] Desativado.*		
Option:		**Funcão:**
[0] *	Disabled	
[1]	512	
[2]	1024	
[3]	2048	
[4]	4096	

17-59 Interface Resolver		
Ative a VLT® Resolver Input MCB 103 quando os parâmetros do resolver forem selecionados. Para evitar danos aos resolvers, ajuste *parâmetro 17-50 Pólos* e *parâmetro 17-53 Rel de transformação* antes de ativar esse parâmetro.		
Option:		**Funcão:**
[0] *	Desativado	
[1]	Ativado	

3.17.4 17-6* Monitoramento e Aplicação

Este grupo do parâmetro é para selecionar funções extras quando o VLT® Encoder Input MCB 102 ou o VLT® Resolver Input MCB 103 estiver instalado no slot B opcional como feedback de velocidade.
Os parâmetros de Monitoramento e da Aplicação não podem ser ajustados enquanto o motor estiver em funcionamento.

17-60 Sentido doFeedback		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.** Altere o sentido da rotação do encoder detectado, sem mudar a fiação do encoder.
[0] *	Sentido horário	
[1]	Sentido anti--horário	

17-61 Monitoram. Sinal Encoder		
Selecione qual ação o conversor de frequência deve assumir ao detectar um sinal de falha do encoder. A função de encoder, no *parâmetro 17-61 Monitoram. Sinal Encoder*, é um teste elétrico do circuito do hardware no sistema do encoder.		
Option:		**Funcão:**
[0]	Desativado	

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

17-61 Monitoram. Sinal Encoder

Selecione qual ação o conversor de frequência deve assumir ao detectar um sinal de falha do encoder.
A função de encoder, no *parâmetro 17-61 Monitoram. Sinal Encoder*, é um teste elétrico do circuito do hardware no sistema do encoder.

Option:		Funcão:
[1] *	Advertência	
[2]	Desarme	
[3]	Jog	
[4]	Congelar Saída	
[5]	Velocidade Máx	
[6]	Mude p/ M.Aberta.	
[7]	Seleção de Setup 1	
[8]	Seleção de Setup 2	
[9]	Seleção de Setup 3	
[10]	Seleção de setup 4	
[11]	parada e desarme	
[12]	Trip/Warning	
[13]	Trip/Catch	

3.17.5 17-7* Escala de posição

Os parâmetros neste grupo definem como o conversor de frequência gradua e trata os valores de posição.

17-70 Position Unit

Selecione a unidade física para exibir os valores de posição no LCP.

Option:		Funcão:
[0] *	pu	Unidade de posição
[1]	m	Metros.
[2]	mm	Milímetros.
[3]	inc	Incrementos.
[4]	°	Graus.
[5]	rad	Radianos.
[6]	%	Porcentagem.
[7]	qc	Contagem de quad, que é ¼ de um de pulso do encoder ao usar o sinal do encoder de quadratura.

17-71 Position Unit Scale

Matriz [2]

Insira o fator de escala para os valores de posição. A função de escala multiplica os valores de leitura por 10^x, onde x é o valor deste parâmetro. Por exemplo, se x = 2, o valor 5 é mostrado como 500.
Os elementos da matriz são:

- O índice 0 é o fator de escala para leituras e configurações dos valores de posição nos parâmetros ou em um fieldbus. O índice 1 contém as exceções.
- O índice 1 é o fator de escala para leitura do erro de posição (*parâmetro 16-08 Position Error*) e para o valor de *parâmetro 3-08 On Target Window*.

Range:		Funcão:
0*	[-3 - 3]	

17-72 Position Unit Numerator

Esse parâmetro é o numerador na equação que define a relação entre 1 revolução do motor e o movimento físico da máquina.

$$\text{Posição unidade} = \frac{\text{Par. } 17-72}{\text{Par. } 17-73} \times \text{Motor rotações}$$

Exemplo:
Considere uma aplicação de plataforma giratória. O motor realiza 10 rotações enquanto a plataforma faz 1 rotação. A unidade da posição é um grau. Para este setup, insira os seguintes valores:

- *Parâmetro 17-72 Position Unit Numerator* = 360
- *Parâmetro 17-73 Position Unit Denominator* = 10

Programe a unidade física para os valores de posição em *parâmetro 17-70 Position Unit*.

Range:		Funcão:
1024*	[-2000000000 - 2000000000]	

17-73 Position Unit Denominator

Consulte o *parâmetro 17-72 Position Unit Numerator*.

Range:		Funcão:
1*	[-2000000000 - 2000000000]	

17-74 Position Offset

Insira o ajuste de posição do encoder absoluto. Use esse parâmetro para ajustar a posição zero do encoder sem movê-lo fisicamente.
Programe a unidade física para os valores de posição em *parâmetro 17-70 Position Unit*.

Range:		Funcão:
0*	[-2000000000 - 2000000000]	

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

17-75 Position Recovery at Power-up		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Selecione a posição real após a energização ao usar malha aberta ou encoders incrementais.
[0] *	Off (Desligado)	A posição real é 0 após a energização.
[1]	On (Ligado)	O conversor de frequência armazena a posição real no desligamento e a usa como a posição real quando for energizado.

17-76 Position Axis Mode		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Selecione o tipo de eixo para a contagem de posição.
[0] *	Linear Axis	O movimento está dentro de uma faixa de posição definida por *parâmetro 3-06 Minimum Position* e *parâmetro 3-07 Maximum Position*.
[1]	Rotary 0 - Max	Movimento contínuo, em que a posição alterna entre 0 e *parâmetro 3-07 Maximum Position*. Ao passar a posição máxima, a leitura reinicia do 0.
[2]	Rotary Min - Max	***AVISO!*** **Esta opção está disponível somente com a versão de software 48.20 ou mais novas.** Movimento contínuo, em que a posição alterna entre *parâmetro 3-06 Minimum Position* e *parâmetro 3-07 Maximum Position*. Ao passar a posição máxima, a leitura reinicia da posição mínima.

17-77 Position Feedback Mode		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Esse parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.2X ou mais recente.** Selecione o modo para tratamento de encoders absolutos. Selecione *[0] Relative* se a aplicação exigir o rastreio da posição quando o valor da posição exceder a faixa de medição do encoder, por exemplo, ao usar encoders de turno único para movimento linear. Selecione *[1] Absolute* se os valores de posição estão sempre dentro da faixa de medição do encoder, por exemplo, ao usar um dispositivo de medição à distância a laser.
[0] *	Relative	A posição real é programada para a posição absoluta lida do encoder na energização e, em seguida, o conversor de frequência usa somente as mudanças na posição para calcular a posição real. Neste modo, os valores da posição real estão entre -2147483648 e 2147483647 mesmo quando os valores excederem a faixa de medição do encoder. Para salvar e usar os valores de posição absoluta fora da faixa de medição do encoder após desligar, programe *parâmetro 17-75 Position Recovery at Power-up* para *[1] On* (ligado). O valor da posição é preciso se o encoder não mover em mais do que a metade da faixa de medição do encoder quando o conversor de frequência for desligado.
[1]	Absolute	O conversor de frequência usa a posição absoluta do encoder como posição real continuamente. Neste modo, os valores da posição real estão entre 0 e a posição máxima do encoder. A posição máxima é determinada pelo o número de bits, por exemplo, o encoder SSI tem 25 bits e seu valor máximo é 2^{25} = 33554432. Programe *parâmetro 3-07 Maximum Position* para o valor máximo do encoder, escalonado de acordo com *parâmetro 7-94 Position PI Feedback Scale Numerator*, *parâmetro 7-95 Position PI Feebback Scale Denominator*, *parâmetro 17-72 Position Unit Numerator* e *parâmetro 17-73 Position Unit Denominator*. Se a posição exceder a faixa de medição do encoder, a referência da posição absoluta é perdida. Por exemplo, use esta opção se há um dispositivo de medição de distância a laser e houver um risco que alguns objetos externos possam interferir ocasionalmente no feixe do laser. Neste caso, o posicionamento absoluto funcionará corretamente quando o distúrbio externo desaparecer.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

3.17.6 17-8* Início da Posição

Parâmetros para configurar a função início. A função início cria uma referência de posição na máquina física.

17-80 Homing Function		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Selecione a função de retorno. A função de retorno cria uma referência de posição na máquina física. A função de retorno selecionada pode ser ativada com uma entrada digital ou um bit de fieldbus. O retorno não é necessário ao usar encoders absolutos. Todas as funções de retorno, exceto *[2] Função sinc. de início* requerem um sinal de retorno da partida.
[0] *	No Homing	Nenhuma função de retorno. A posição real é 0 após a energização, independente da posição da máquina física.
[1]	Home Position	Posição real é programada para o valor de *parâmetro 17-82 Home Position*, índice 0.
[2]	Home Sync Function	A posição de retorno está sincronizada com o sensor de retorno de acordo com a configuração em *parâmetro 17-81 Home Sync Function*.
[3]	Analog Input 53	Utilize o valor da entrada analógica 53 como a posição real. O valor é escalonado de acordo com *parâmetro 3-06 Minimum Position* e *parâmetro 3-07 Maximum Position*.
[4]	Analog Input 54	O mesmo que *[3] Entrada analógica 53*, mas para a entrada analógica 54.
[9]	Direction with Sensor	Execute uma busca do sensor de retorno, no sentido definido pelo sinal para frente/para trás, em uma entrada digital ou em um fieldbus, usando as configurações em *parâmetro 17-83 Homing Speed* e *parâmetro 17-84 Homing Torque Limit*. Quando o conversor de frequência detecta a entrada do sensor de retorno (configurado no *grupo do parâmetro 5-1* Entradas digitais*), ele programa a posição real para o valor de *parâmetro 17-82 Home Position*, índice 0. O conversor de frequência então alterna para o modo de posicionamento com um destino definido em *parâmetro 17-82 Home Position*, índice 0 + índice 1. Se reversão for necessária para ir até a posição de destino, programe *parâmetro 4-10 Sentido de Rotação do Motor* para *[2] Ambas as direções.*
[10]	Forward with sensor	Realiza uma busca do sensor de retorno no sentido para frente usando as configurações em *parâmetro 17-83 Homing Speed* e *parâmetro 17-84 Homing Torque Limit*. Quando o conversor de frequência detecta a entrada do sensor de retorno (configurado no *grupo do parâmetro 5-1* Entradas digitais*), ele programa a posição real para o valor de *parâmetro 17-82 Home Position*, índice 0. O conversor de frequência então alterna para o modo de posicionamento com um destino definido em *parâmetro 17-82 Home Position*, índice 0 + índice 1. Se reversão for necessária para ir até a posição de destino, programe *parâmetro 4-10 Sentido de Rotação do Motor* para *[2] Ambas as direções.*
[11]	Reverse with sensor	O mesmo que *[10] Avanço com sensor*, mas com a procura no sentido inverso. Programe *parâmetro 4-10 Sentido de Rotação do Motor* para *[1] Sentido anti-horário* ou *[2] Ambas as direções.*
[12]	Forward Torque Limit	Com este opcional selecionado, o conversor de frequência executa o seguinte: 1. Funciona para frente com a velocidade de retorno programada (*parâmetro 17-83 Homing Speed*). 2. Quando o torque atinge o limite programado em *parâmetro 17-84 Homing Torque Limit* e a velocidade for menor do que o valor em *parâmetro 3-05 On Reference Window*, a posição real é programada para o valor de *parâmetro 17-82 Home Position*, índice 0. 3. O conversor de frequência posiciona o destino definido em *parâmetro 17-82 Home Position*, índice 0 + índice 1. Disponível somente em malha fechada de fluxo. Consulte também *parâmetro 17-85 Homing Timout*.
[13]	Reverse Torque Limit	O mesmo que *[12] Limite de torque de avanço*, mas no sentido inverso. Programe *parâmetro 4-10 Sentido de Rotação do Motor* para *[1] Sentido anti-horário* ou *[2] Ambas as direções.* Disponível somente em malha fechada de fluxo.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

17-81 Home Sync Function

Option:		Funcão:
		AVISO! **Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Selecionar o gatilho para a função de sincronização de retorno. Ativo somente quando *[2] Função sinc. de início* estiver selecionada em *parâmetro 17-80 Homing Function*. A função de sincronização de retorno programa a posição real para o valor de *parâmetro 17-82 Home Position*: • Índice 0 se o sensor de retorno for abordado no sentido para frente. • Índice 1 se o sensor de retorno for abordado no sentido para trás.
[0] *	1st time after power	Após a energização, a primeira detecção do sensor de retorno aciona a função.
[1]	1st t. aft.pow. forward	Após a energização, a primeira detecção do sensor de retorno no sentido para frente aciona a função.
[2]	1st t. aft.pow. reverse	Após a energização, a primeira detecção do sensor de retorno no sentido para trás aciona a função.
[3]	1st time after start	Após a partida, a primeira detecção do sensor de retorno aciona a função.
[4]	1st t. aft.str. forward	Após a partida, a primeira detecção do sensor de retorno no sentido para frente aciona a função.
[5]	1st t. aft.str. reverse	Após a partida, a primeira detecção do sensor de retorno no sentido para trás aciona a função.
[6]	Every time	Cada detecção do sensor de retorno aciona a função.
[7]	Every time forward	Cada detecção do sensor de retorno no sentido para frente aciona a função.
[8]	Every time reverse	Cada detecção do sensor de retorno no sentido para trás aciona a função.

17-82 Home Position

Range:		Funcão:
0*	[-2147483648 - 2147483647]	**AVISO!** **Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Matriz [2]

17-82 Home Position

Range:		Funcão:
		Programe a posição de retorno nas unidades de posição definidas no *grupo do parâmetro 17-7* Escala de posição*. Este é um parâmetro de matriz com 2 elementos. Os índices neste parâmetro possuem diferentes significados nas seguintes situações: • Se *parâmetro 17-80 Homing Function* estiver programado para opcionais [10]–[13], o índice 0 desse parâmetro define a posição de início real e o índice 1 é utilizado como o ajuste do retorno, que define onde parar. • Se *parâmetro 17-80 Homing Function* estiver programado para *[2] Função sinc. de início* e *parâmetro 17-81 Home Sync Function* estiver programado para *[0] 1ª vez após a energização, [3] 1ª vez após a partida* ou *[6] Toda vez*, então os índices possuem o seguinte significado: - O índice 0 é a posição de retorno quando o sensor inicial é abordado no sentido para frente. - O índice 1 é a posição de retorno quando o sensor inicial é abordado no sentido para trás.

17-83 Homing Speed

Range:		Funcão:
150 RPM*	[-32000 - 32000 RPM]	**AVISO!** **Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Insira a velocidade para as funções de retorno (*parâmetro 17-80 Homing Function*, opcionais [10]–[13]).

17-84 Homing Torque Limit

Range:		Funcão:
160 %*	[0 - 500 %]	**AVISO!** **Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Insira o limite de torque para as funções de retorno (*parâmetro 17-80 Homing Function*, opcionais [10]–[13]).

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

17-85 Homing Timout		
Range:		**Funcão:**
60 s*	[0.1 - 6000.0 s]	***AVISO!*** **Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Insira o timeout para as funções de retorno (*parâmetro 17-80 Homing Function*, opcionais [10]–[13]). Se o conversor de frequência não detectar o sensor de retorno ou não atingir o limite de torque dentro do tempo de timeout, ele aborta o processo de retorno e desarma.

3.17.7 17-9* Configuração da posição

17-90 Absolute Position Mode		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Selecione o comportamento quando executar comandos de posicionamento absoluto consecutivos.
[0] *	Standard	Quando o conversor de frequência recebe um novo comando de posicionamento absoluto enquanto o comando de posicionamento anterior ainda está em andamento, ele executa o novo comando de posicionamento imediatamente sem completar o posicionamento anterior.
[1]	Buffered	Quando o conversor de frequência recebe um novo comando de posicionamento absoluto enquanto o comando de posicionamento anterior ainda está em andamento, ele completa primeiro o comando anterior e em seguida, executa o novo comando de posicionamento. Somente 1 comando de posicionamento pode ser colocado em buffer por vez.

17-91 Relative Position Mode		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Selecione qual referência usar para comandos de posicionamento relativo.
[0] *	Target Position	O conversor de frequência usa as últimas posições de destino como referência para o novo comando de posicionamento. O conversor de frequência executa o novo comando de posicionamento imediatamente sem completar o posicionamento anterior. O novo destino é calculado pela fórmula: Novo destino = destino anterior + referência de posição.
[1]	Buffered Target Pos.	O conversor de frequência usa as últimas posições de destino como referência para o novo comando de posicionamento. O conversor de frequência executa o novo comando de posicionamento quando ele completa o comando anterior. Somente 1 comando de posicionamento pode ser colocado em buffer por vez.
[2]	Commanded Position	O conversor de frequência usa a posição comandada como referência para o novo comando de posicionamento. O conversor de frequência executa o novo comando de posicionamento imediatamente sem completar o posicionamento anterior. O novo destino é calculado pela fórmula: Novo destino = posição comandada + referência de posição.
[3]	Actual Position	O conversor de frequência usa a posição real como referência para o novo comando de posicionamento. O conversor de frequência executa o novo comando de posicionamento imediatamente sem completar o posicionamento anterior. O novo destino é calculado pela fórmula: Novo destino = posição real + referência de posição.

17-92 Position Control Selection		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Este parâmetro permite selecionar o modo de controle de posição sem usar um sinal de entrada digital ou um bit de fieldbus.
[0] *	No operation	Use um sinal de entrada digital ou um bit de fieldbus para ativar o modo de referência e o modo da posição relativa.
[1]	Relative Position	Esta opção seleciona o modo de posição relativa de forma permanente. Todos os comandos de posicionamento são considerados relativos. Alternar o opcional *[113] Ativar referência* em uma entrada digital ou ativar referência do bit de fieldbus aciona o posicionamento relativo.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

17-92 Position Control Selection		
Option:		**Funcão:**
[2]	Enable Reference	Esta opção seleciona o modo de referência ativado permanentemente. Qualquer nova referência de posição aciona um comando de posicionamento absoluto com a referência da posição selecionada como destino. Esta opção não pode ser utilizada com o posicionamento relativo.

17-93 Master Offset Selection		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.** Selecione o comportamento de ajuste do mestre no modo de sincronização.
[0] *	Absolute Enabled	O conversor de frequência adiciona o ajuste do mestre (*parâmetro 3-26 Master Offset*) à posição no início da sincronização. O comando de ajuste é executado a cada novo início de sincronização.
[1]	Absolute	O conversor de frequência adiciona o ajuste do mestre (*parâmetro 3-26 Master Offset*) à posição no início da sincronização. O comando de ajuste é executado em cada ativação de sinal de ajuste do mestre.
[2]	Relative	O conversor de frequência adiciona o ajuste do mestre (*parâmetro 3-26 Master Offset*) à posição de sincronização real em cada ativação do sinal de ajuste do mestre.
[3]	Selection	O ajuste do mestre (*parâmetro 3-26 Master Offset*) é relativo ou absoluto dependendo do sinal da posição relativa em uma entrada digital ou bit de fieldbus.
[4]	Relative Home Sensor	O ajuste do mestre (*parâmetro 3-26 Master Offset*) é relativo ao sinal do sensor de início. O comando de ajuste é executado com o sinal do sensor de próximo início quando o sinal de ativar o ajuste do mestre estiver ativo.
[5]	Relative Touch Sensor	O ajuste do mestre (*parâmetro 3-26 Master Offset*) é relativo ao sinal do sensor de toque. O comando de ajuste é executado com o próximo sinal do sensor de toque quando o sinal de ativar o ajuste do mestre estiver ativo.

17-94 Rotary Absolute Direction		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Este parâmetro está disponível somente com a versão de software 48.XX.**

17-94 Rotary Absolute Direction		
Option:		**Funcão:**
		Selecione o sentido da rotação para o modo de posição absoluta quando *parâmetro 17-76 Position Axis Mode* estiver programado para *[1] Eixo rotativo.* Para usar esse parâmetro, programe *parâmetro 4-10 Sentido de Rotação do Motor* para *[2] Ambas as direções.*
[0] *	Shortest	O conversor de frequência seleciona o sentido da rotação que proporciona a rota mais curta para a posição de destino.
[1]	Forward	Mova a posição de destino no sentido para frente.
[2]	Reverse	Mova a posição de destino no sentido de reversão.
[3]	Direction	O sinal para frente/reversão em uma entrada digital ou em um fieldbus determina o sentido da rotação.

3

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

3.18 Parâmetros 18-** Leitura de Dados 2

3.18.1 18-0* Log de Manutenção

Este grupo contém os últimos 10 eventos de manutenção preventiva. O log de manutenção 0 é o mais recente e o 9 é o menos recente.
Selecionando um dos logs e pressionando [OK], o item de manutenção, a ação e a hora da ocorrência são exibidos em *parâmetro 18-00 Log de Manutenção: Item – parâmetro 18-03 Log de Manutenção: Data e Hora*.

A tecla do registro de alarme permite acessar o registro de alarme e o log de manutenção.

18-00 Log de Manutenção: Item

Matriz [10]
Exibe o código de falha. Para obter informações sobre o código de falha, consulte o *guia de design*.

Range:		Funcão:
0*	[0 - 255]	O significado do item de manutenção pode ser encontrado em *parâmetro 23-10 Item de Manutenção*.

18-01 Log de Manutenção: Ação

Matriz [10]
Exibe o código de falha. Para obter informações sobre o código de falha, consulte o *guia de design*.

Range:		Funcão:
0*	[0 - 255]	O significado da ação de manutenção pode ser encontrado em *parâmetro 23-11 Ação de Manutenção*.

18-02 Log de Manutenção: Tempo

Matriz [10]

Range:		Funcão:
0 s*	[0 - 2147483647 s]	Mostra quando o evento registrado ocorreu. O tempo é medido em s desde a última energização.

18-03 Log de Manutenção: Data e Hora

Matriz [10]

Range:		Funcão:
Size related*	[0 - 0]	Mostra quando o evento registrado ocorreu. **AVISO!** **Isto requer que a data e a hora sejam programadas no *parâmetro 0-70 Data e Hora*.** O formato da data depende da programação do *parâmetro 0-71 Formato da Data*, enquanto que o formato da hora depende da programação do *parâmetro 0-72 Formato da Hora*.

18-03 Log de Manutenção: Data e Hora

Matriz [10]

Range:		Funcão:
		AVISO! **O conversor de frequência não possui backup da função de relógio e a data/hora programada é reinicializada com o padrão (2000-01-01 00:00) após um desligamento, a menos que o módulo de relógio de tempo real com backup esteja instalado. Em *parâmetro 0-79 Falha de Clock*, é possível programar uma advertência caso o relógio não tenha sido ajustado corretamente, por exemplo, após um desligamento. A configuração incorreta do relógio afeta os registros de hora do eventos de manutenção.**

AVISO!

Ao instalar um cartão opcional VLT® Analog I/O MCB 109, está incluída uma bateria de backup para a data e hora.

18-27 Safe Opt. Est. Speed

Range:		Funcão:
0 RPM*	[-30000 - 30000 RPM]	Mostra a velocidade que o conversor de frequência estima e envia ao VLT® Safety Option MCB 15X.

18-28 Safe Opt. Meas. Speed

Range:		Funcão:
0 RPM*	[-30000 - 30000 RPM]	Mostra a velocidade medida pelo VLT® Safety Option MCB 15X.

18-29 Safe Opt. Speed Error

Range:		Funcão:
0 RPM*	[-30000 - 30000 RPM]	Mostra a diferença entre a velocidade medida pelo VLT® Safety Option MCB 15X e a velocidade estimada pelo conversor de frequência.

18-36 Entrada analógica X48/2 [mA]

Range:		Funcão:
0*	[-20 - 20]	Visualiza a corrente real medida na entrada X48/2.

18-37 EntradaTemp X48/4

Range:		Funcão:
0*	[-500 - 500]	Visualizar a temperatura real medida na entrada X48/4. A unidade de temperatura baseia-se na seleção em *parâmetro 35-00 Term. X48/4 Temperature Unit*.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

18-38 EntradaTemp X48/7		
Range:		**Funcão:**
0*	[-500 - 500]	Visualiza a temperatura real medida na entrada X48/7. A unidade de temperatura baseia-se na seleção em *parâmetro 35-02 Term. X48/7 Temperature Unit*.

18-39 EntradaTemp X48/10		
Range:		**Funcão:**
0*	[-500 - 500]	Visualiza a temperatura real medida na entrada X48/10. A unidade de temperatura baseia-se na seleção em *parâmetro 35-04 Term. X48/10 Temperature Unit*.

3.18.2 18-4* Leituras de dados PGIO

Parâmetros para configurar a leitura do VLT® Programmable I/O MCB 115.

18-43 Saída Analógica X49/7		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 30]	Mostra o valor real na saída do terminal X49/7, em V ou mA. O valor reflete a seleção em *parâmetro 36-40 Terminal X49/7 Saída Analógica*.

18-44 Saída Analógica X49/9		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 30]	Mostra o valor real na saída do terminal X49/9, em V ou mA. O valor reflete a seleção em *parâmetro 36-50 Terminal X49/9 Saída Analógica*.

18-45 Saída Analógica X49/11		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 30]	Mostra o valor real na saída do terminal X49/11, em V ou mA. O valor reflete a seleção em *parâmetro 36-60 Terminal X49/11 Saída Analógica*.

3.18.3 18-5* Advertências/Alarmes Ativos

Os parâmetros neste grupo mostram os números de alarmes ou advertências atualmente ativos.

18-55 Active Alarm Numbers		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 65535]	Este parâmetro contém uma matriz de até 20 alarmes que estão ativos atualmente. O valor 0 significa nenhum alarme.

18-56 Active Warning Numbers		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 65535]	Este parâmetro contém uma matriz de até 20 advertências que estão ativas atualmente. O valor 0 significa nenhuma advertência.

18-60 Digital Input 2		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 65535]	Exibe os estados de sinal das entradas digitais ativas. • 0 = Sem sinal. • 1 = Sinal conectado.

18-70 Mains Voltage		
Range:		**Funcão:**
0 V*	[0 - 1000 V]	Mostra a tensão linha a linha da rede elétrica.

18-71 Mains Frequency		
Range:		**Funcão:**
0 Hz*	[-100 - 100 Hz]	Mostra a frequência da rede elétrica.

18-72 Mains Imbalance		
Range:		**Funcão:**
0 %*	[0 - 100 %]	Mostra o desbalanceamento máximo para as três medições de linha a linha da rede elétrica.

18-75 Rectifier DC Volt.		
Range:		**Funcão:**
0 V*	[0 - 10000 V]	Mostra a tensão CC medida no módulo do retificador.

18-90 Process PID Error		
Range:		**Funcão:**
0 %*	[-200 - 200 %]	Fornece o valor do erro atual usado pelo Controlador de Processo do PID.

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

18-92 Process PID Clamped Output		
Range:		**Funcão:**
0 %*	[-200 - 200 %]	Apresenta o valor de saída atual do Controlador de Processo do PID após os limites de braçadeira serem observados.

18-93 Process PID Gain Scaled Output		
Range:		**Funcão:**
0 %*	[-200 - 200 %]	Apresenta o valor de saída atual do Controlador de Processo do PID após os limites de braçadeira serem observados e o valor resultante escalonado do ganho.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

3.19 Parâmetros 19-** Parâmetros da Aplicação

Os parâmetros neste grupo estão disponíveis quando o VLT® Motion Control Option MCO 305 estiver instalado no conversor de frequência. Para obter informações sobre o opcional, consulte as *Instruções de Utilização do VLT® Motion Control Option MCO 305*.

3.20 Parâmetros 23-** Funções baseadas no tempo

3.20.1 23-0* Ações Temporizadas

Use ações temporizadas para ações executadas diária ou semanalmente, por exemplo, diferentes referências para horas de trabalho/horas de folga. Até 10 ações temporizadas podem ser programadas no conversor de frequência. Selecione o número da ação temporizada na lista ao entrar no *grupo do parâmetro 23-** Funções baseadas no tempo* a partir do LCP. *Parâmetro 23-00 Tempo LIGADO* e *parâmetro 23-04 Ocorrência*, em seguida, consulte o número da ação temporizada selecionada. Cada ação temporizada é dividida em um tempo ON (ligado) e um tempo OFF (desligado), em que 2 ações diferentes podem ser executadas.

As linhas de display 2 e 3 no LCP mostram o status do modo de ações temporizadas (*parâmetro 0-23 Linha do Display 2 Grande* e *parâmetro 0-24 Linha do Display 3 Grande*, configuração *[1643] Status das ações temporizadas)*.

AVISO!

Uma alteração no modo por meio das entradas digitais pode ocorrer somente se *parâmetro 23-08 Modo de Ações Temporizadas* estiver programado para *[0] Ações tempos auto*.
Se os comandos forem aplicados simultaneamente nas entradas digitais por OFF e ON constantes, o modo de ações temporizadas muda para ações temporizadas automáticas e os dois comandos são descartados.
Se *parâmetro 0-70 Data e Hora* não estiver definido ou se o conversor de frequência estiver programado para o modo manual ou modo OFF (por exemplo por meio do LCP), o modo de ações temporizadas será alterado para *[0] Desativado*.
As ações temporizadas têm prioridade mais alta do que as mesmas ações/comandos ativados pelas entradas digitais ou pelo Smart Logic Controller.

As ações programadas em ações temporizadas são mescladas com ações correspondentes de entradas digitais, control word via barramento, e Smart Logic Controller, de acordo com regras de mesclagem definidas no *grupo do parâmetro 8-5* Digital/Bus*.

AVISO!

Programe o relógio (*grupo do parâmetro 0-7* Programação do Relógio*) corretamente para as ações temporizadas funcionarem.

AVISO!

Ao instalar o VLT® Analog I/O Option MCB 109, está incluída uma bateria de backup para a data e hora.

AVISO!

A ferramenta de configuração baseada em PC Software de Setup MCT 10 contém um guia especial para fácil programação de ações temporizadas.

23-00 Tempo LIGADO		
Matriz [10]		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0 - 0]	Define o tempo ON da ação temporizada. **AVISO!** **O conversor de frequência não possui backup da função relógio e a data/hora programada é reinicia-lizada com o padrão (2000-01-01 00:00) após um desligamento, a menos que o módulo de relógio de tempo real com backup esteja instalado. Em *parâmetro 0-79 Falha de Clock*, é possível programar uma advertência se o relógio não tenha sido ajustado corretamente, por exemplo, após um desligamento.**

23-01 Ação LIGADO		
Matriz [10]		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Para os opcionais *[32] Programar saída digital A baixa–[43] Programar saída digital F alta*, consulte também o grupo do parâmetro *5-3* Saídas digitais* e o *grupo do parâmetro 5-4* Relés*.** Selecione a ação durante o tempo ON. Consulte o *parâmetro 13-52 Ação do SLC*, para a descrição das opções.
[0] *	DESATIVADO	
[1]	Nenhuma ação	
[2]	Selec.set-up 1	
[3]	Selec.set-up 2	
[4]	Selec.set-up 3	

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

23-01 Ação LIGADO

Matriz [10]

Option:		Funcão:
[5]	Selec.set-up 4	
[10]	Selec ref.Predef.0	
[11]	Selec ref.predef.1	
[12]	Selec. ref.predef2	
[13]	Selec. ref.predef3	
[14]	Selec. ref.predef4	
[15]	Selec. ref.predef5	
[16]	Selec. ref.predef6	
[17]	Selec. ref.predef7	
[18]	Selecionar rampa 1	
[19]	Selecionar rampa 2	
[22]	Funcionar	
[23]	Fncionar em Revrsão	
[24]	Parada	
[26]	Freio CC	
[27]	Parada por inércia	
[32]	Defin saíd dig.A baix	
[33]	Defin saíd dig.B baix	
[34]	Defin saíd dig.C baix	
[35]	Defin saíd dig.D baix	
[36]	Defin saíd dig.E baix	
[37]	Defin saíd dig.F baix	
[38]	Defin saíd dig.A alta	
[39]	Defin saíd dig. B alta	
[40]	Defin saíd dig.C alta	
[41]	Defin saíd dig.D alta	
[42]	Defin saíd dig.E alta	
[43]	Defin saíd dig.F alta	
[60]	Resetar Contador A	
[61]	Resetar Contador B	
[62]	Counter A (up)	
[63]	Counter A (down)	
[64]	Counter B (up)	
[65]	Counter B (down)	
[80]	Sleep mode	
[90]	Progr.ModBypassECB	
[91]	Progr.ModoDriveECB	
[100]	Resetar Alarmes	

23-02 Tempo DESLIGADO

Matriz [10]

Range:		Funcão:
Size related*	[0 - 0]	Define o tempo OFF da ação temporizada.

23-02 Tempo DESLIGADO

Matriz [10]

Range:		Funcão:
		AVISO! **O conversor de frequência não possui backup da função relógio e a data/hora programada é reinicializada com o padrão (2000-01-01 00:00) após um desligamento, a menos que o módulo de relógio de tempo real com backup esteja instalado. Em *parâmetro 0-79 Falha de Clock*, é possível programar uma advertência se o relógio não tenha sido ajustado corretamente, por exemplo, após um desligamento.**

23-03 Ação DESLIGADO

Matriz [10]

Option:		Funcão:
		Selecione a ação durante o Tempo OFF. Consulte o *parâmetro 13-52 Ação do SLC*, para a descrição das opções.
[1] *	Nenhuma ação	
[2]	Selec.set-up 1	
[3]	Selec.set-up 2	
[4]	Selec.set-up 3	
[5]	Selec.set-up 4	
[10]	Selec ref.Predef.0	
[11]	Selec ref.predef.1	
[12]	Selec. ref.predef2	
[13]	Selec. ref.predef3	
[14]	Selec. ref.predef4	
[15]	Selec. ref.predef5	
[16]	Selec. ref.predef6	
[17]	Selec. ref.predef7	
[18]	Selecionar rampa 1	
[19]	Selecionar rampa 2	
[22]	Funcionar	
[23]	Fncionar em Revrsão	
[24]	Parada	
[26]	Freio CC	
[27]	Parada por inércia	
[32]	Defin saíd dig.A baix	
[33]	Defin saíd dig.B baix	
[34]	Defin saíd dig.C baix	
[35]	Defin saíd dig.D baix	
[36]	Defin saíd dig.E baix	
[37]	Defin saíd dig.F baix	
[38]	Defin saíd dig.A alta	
[39]	Defin saíd dig. B alta	
[40]	Defin saíd dig.C alta	

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

23-03 Ação DESLIGADO

Matriz [10]

Option:		Funcão:
[41]	Defin saíd dig.D alta	
[42]	Defin saíd dig.E alta	
[43]	Defin saíd dig.F alta	
[60]	Resetar Contador A	
[61]	Resetar Contador B	
[62]	Counter A (up)	
[63]	Counter A (down)	
[64]	Counter B (up)	
[65]	Counter B (down)	
[80]	Sleep mode	
[90]	Progr.ModBypassECB	
[91]	Progr.ModoDriveECB	
[100]	Resetar Alarmes	

23-04 Ocorrência

Matriz [10]

Option:		Funcão:
		Selecione os dias em que a ação temporizada será aplicada. Especifique dias de trabalho/dias de folga em: • *Parâmetro 0-81 Dias Úteis*. • *Parâmetro 0-82 Dias Úteis Adicionais*. • *Parâmetro 0-83 Dias Não-Úteis Adicionais*.
[0] *	Todos os dias	
[1]	Dias úteis	
[2]	Dias não úteis	
[3]	Segunda-feira	
[4]	Terça-feira	
[5]	Quarta-feira	
[6]	Quinta-feira	
[7]	Sexta-feira	
[8]	Sábado	
[9]	Domingo	
[10]	Day 1 of month	
[11]	Day 2 of month	
[12]	Day 3 of month	
[13]	Day 4 of month	
[14]	Day 5 of month	
[15]	Day 6 of month	
[16]	Day 7 of month	
[17]	Day 8 of month	
[18]	Day 9 of month	
[19]	Day 10 of month	
[20]	Day 11 of month	
[21]	Day 12 of month	
[22]	Day 13 of month	
[23]	Day 14 of month	
[24]	Day 15 of month	

23-04 Ocorrência

Matriz [10]

Option:		Funcão:
[25]	Day 16 of month	
[26]	Day 17 of month	
[27]	Day 18 of month	
[28]	Day 19 of month	
[29]	Day 20 of month	
[30]	Day 21 of month	
[31]	Day 22 of month	
[32]	Day 23 of month	
[33]	Day 24 of month	
[34]	Day 25 of month	
[35]	Day 26 of month	
[36]	Day 27 of month	
[37]	Day 28 of month	
[38]	Day 29 of month	
[39]	Day 30 of month	
[40]	Day 31 of month	

23-08 Modo de Ações Temporizadas

Utilizados para ativar e desativar ações temporizadas automaticamente

Option:		Funcão:
[0] *	AçõesTempor.Autom.	Ativar ações temporizadas
[1]	AçõesTempr.Desativ.	Desabilitar ações temporizadas; operação normal de acordo com os comandos de controle.
[2]	AçõesConstantem.ON	Desativar ações temporizadas Ações Constantemente ON ativadas.
[3]	AçõesConstantemOFF	Desativar ações temporizadas Ações Constantemente OFF ativadas.

23-09 Reativação de Ações Temporizadas

Option:		Funcão:
[0]	Desativado	Após uma atualização de tempo/condição • ciclo de energização • ajuste da data • hora • mudança do horário de verão • mudança do modo Manual/ Automático • mudança do ON e OFF constantes o setup altera todas as ações ON sobrescrevendo para ações OFF até atingir a próxima hora de uma ação ON. Todas as ações OFF permanecem inalteradas.
[1] *	Ativado	Após uma atualização de tempo/condição, as ações ON e OFF são imediatamente ajustadas para a programação de tempo real de ações ON e OFF.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

Consulte o exemplo de um teste de reativação em*Ilustração 3.70*.

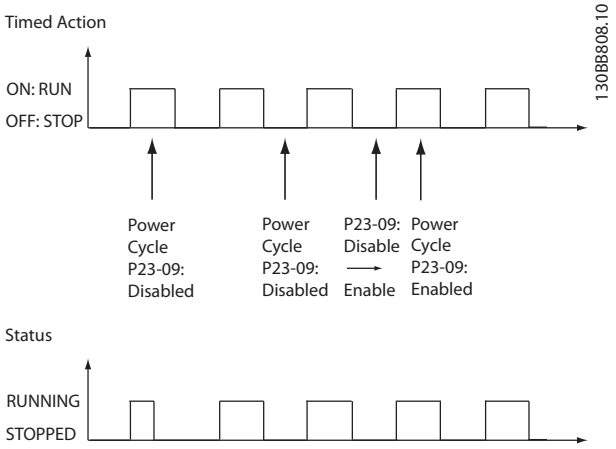


Ilustração 3.70 Diagrama de teste de reativação

3.20.2 23-1* Manutenção

O desgaste pelo uso requer inspeção periódica e manutenção de elementos na aplicação, por exemplo, rolamentos do motor, sensores de feedback, vedações e filtros. Com a manutenção preventiva, os intervalos de serviço podem ser programados no conversor de frequência. O conversor de frequência emite uma mensagem quando a manutenção for necessária. 20 eventos de manutenção preventiva podem ser programados no conversor de frequência.

Especifique o seguinte para cada evento:

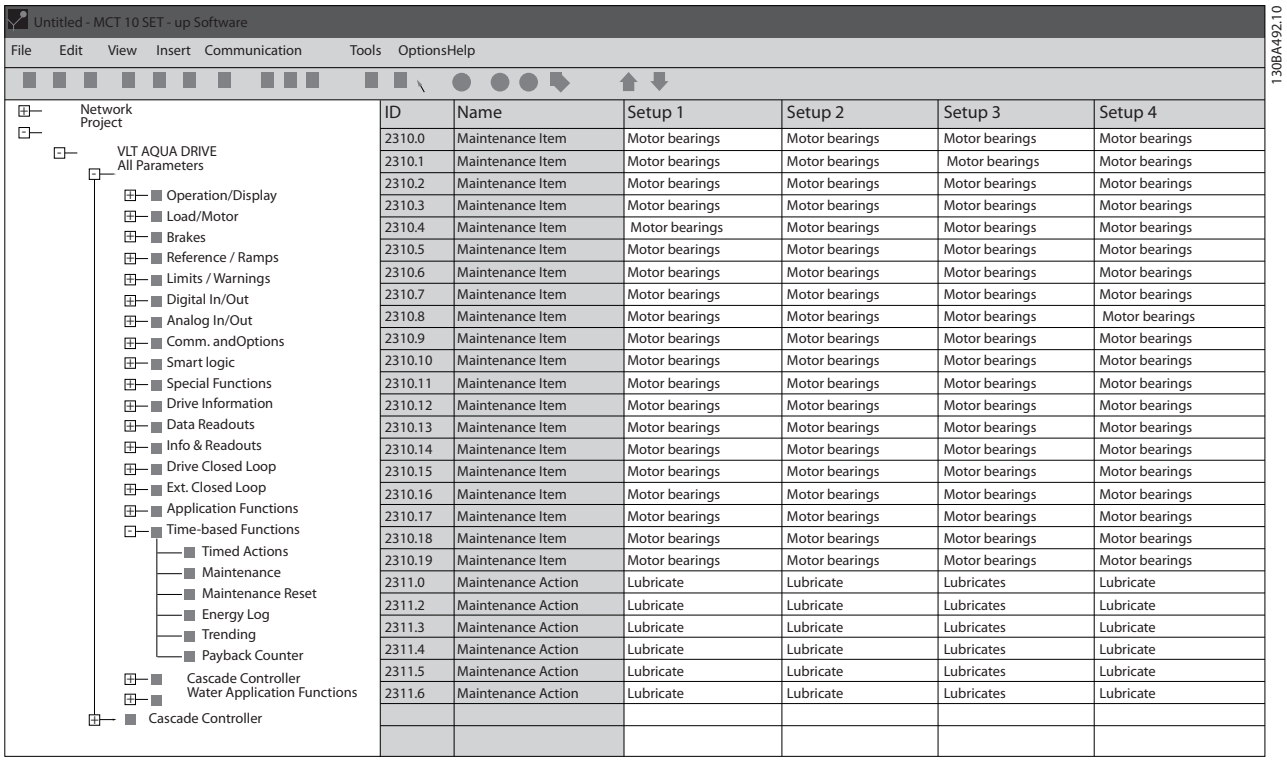
- Item de manutenção (por exemplo, rolamentos do motor).
- Ação de manutenção (por exemplo, substituição).
- Base do tempo de manutenção (por exemplo, horas em funcionamento, ou uma determinada data e hora).
- Intervalo de tempo entre manutenções ou a data e hora da próxima manutenção.

AVISO!

Para desativar um evento de manutenção preventiva, programe o *parâmetro 23-12 Estimativa do Tempo de Manutenção* associado para *[0] desativado*.

A manutenção preventiva pode ser programada no LCP, mas é recomendável usar o Software de Setup MCT 10 baseado em PC.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.



ID	Name	Setup 1	Setup 2	Setup 3	Setup 4
2310.0	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.1	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.2	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.3	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.4	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.5	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.6	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.7	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.8	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.9	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.10	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.11	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.12	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.13	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.14	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.15	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.16	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.17	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.18	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.19	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2311.0	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.2	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.3	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.4	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.5	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.6	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate

Ilustração 3.71 Software de Setup MCT 10

O LCP indica (com um ícone de chave inglesa e a letra M) o momento para uma ação de manutenção preventiva e pode ser programado para ser indicado em uma saída digital no *grupo do parâmetro 5-3* Saídas Digitais*. O status da manutenção preventiva é exibido em *parâmetro 16-96 Word de Manutenção*. Uma indicação de manutenção preventiva pode ser reinicializada por uma entrada digital, pelo barramento do FC, ou manualmente no LCP através de *parâmetro 23-15 Reinicializar Word de Manutenção*.

Um log de manutenção com os 10 registros mais recentes pode ser lido a partir do *grupo do parâmetro 18-0* Maintenance Log* e pela tecla de registro de alarme no LCP após selecionar log de manutenção.

AVISO!

Os eventos de manutenção preventiva são definidos em uma matriz de 20 elementos. Desse modo, cada evento de manutenção preventiva deve usar o mesmo índice de elementos da matriz em *parâmetro 23-10 Item de Manutenção* até *parâmetro 23-14 Data e Hora da Manutenção*.

23-10 Item de Manutenção		
Matriz [20]		
Option:		**Funcão:**
		Matriz com 20 elementos mostrada abaixo do número do parâmetro no display. Pressione [OK] e navegue entre os elementos com [◄],[►], [▲] e [▼]. Selecione o item a ser associado ao evento de manutenção preventiva.
[1] *	Rolamentos do motor	

23-10 Item de Manutenção		
Matriz [20]		
Option:		**Funcão:**
[2]	Rolamentos do ventilador	
[3]	Rolamentos da bomba	
[4]	Válvula	
[5]	Transmissor de pressão	
[6]	Transmissor de vazão	
[7]	Transm. da temperatura	
[8]	Vedação da bomba	
[9]	Correia do Ventilador	
[10]	Filtro	
[11]	Ventilador de resfriamento do drive	

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

23-10 Item de Manutenção

Matriz [20]

Option:		Funcão:
[12]	Verificação da integridade do sistema	
[13]	Garantia	
[20]	Texto de Manut. 0	
[21]	Texto de Manut. 1	
[22]	Texto de Manut. 2	
[23]	Texto de Manut. 3	
[24]	Texto de Manut. 4	
[25]	Texto de Manut. 5	
[26]	Service log full	

23-11 Ação de Manutenção

Matriz [20]

Option:		Funcão:
		Selecione a ação a ser associada ao evento de manutenção preventiva.
[1] *	Lubrificar	
[2]	Limpar	
[3]	Substituir	
[4]	Inspecionar/Verificar	
[5]	Revisar	
[6]	Renovar	
[7]	Verificar	
[20]	Texto de Manutenção 0	
[21]	Texto de Manutenção 1	
[22]	Texto de Manutenção 2	
[23]	Texto de Manutenção 3	
[24]	Texto de Manutenção 4	
[25]	Texto de Manutenção 5	
[28]	Clear logs	

23-12 Estimativa do Tempo de Manutenção

Matriz [20]

Option:		Funcão:
		Selecione a base de tempo a ser associada ao evento de manutenção preventiva.
[0] *	Desativado	Desativa o evento de manutenção preventiva.
[1]	Horas em Funcio-namento	O número de horas que o motor funcionou. As horas em funcionamento não são reinicializadas na energização. Especifique o intervalo de tempo de manutenção em *parâmetro 23-13 Intervalo de Tempo de Manutenção*.
[2]	Horas de Funcio-namento	O número de horas que o conversor de frequência funcionou. As horas de funcio-namento não são reinicializadas na energização. Especifique o intervalo de tempo de manutenção em *parâmetro 23-13 Intervalo de Tempo de Manutenção*.
[3]	Data e Hora	Utiliza o relógio interno. Especifique a data e hora da ocorrência da próxima manutenção em *parâmetro 23-14 Data e Hora da Manutenção*.

23-13 Intervalo de Tempo de Manutenção

Matriz [20]

Range:		Funcão:
1 h*	[1 - 2147483647 h]	Programe o intervalo associado ao evento de manutenção preventiva atual. Este parâmetro somente será usado se *[1] Horas em funcionamento* ou *[2] Horas de funcio-namento* estiver selecionado em *parâmetro 23-12 Estimativa do Tempo de Manutenção*. O temporizador é reinicia-lizado a partir do *parâmetro 23-15 Reinicializar Word de Manutenção*. **Exemplo:** Um evento de manutenção preventiva está programado para segunda-feira às 8:00. *Parâmetro 23-12 Estimativa do Tempo de Manutenção* é *[2] Horas de funcionamento* e *parâmetro 23-13 Intervalo de Tempo de Manutenção* é 7 x 24 horas = 168 horas. O próximo evento de manutenção está indicado para a próxima segunda-feira às 8:00. Se este evento de manutenção não for reinicializado até terça-feira às 9:00, a próxima ocorrência será na próxima terça--feira 9:00.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

23-14 Data e Hora da Manutenção		
Matriz [20]		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0 - 0]	Programe a data e hora da próxima ocorrência de manutenção se o evento de manutenção preventiva for baseado na data/hora. O formato da data depende da programação do *parâmetro 0-71 Formato da Data*, enquanto que o formato da hora depende da programação do *parâmetro 0-72 Formato da Hora*. **AVISO!** **O conversor de frequência não possui backup da função relógio e a data/hora programada é reinicializada com o padrão (2000-01-01 00:00) após um desligamento. Em *parâmetro 0-79 Falha de Clock*, é possível programar uma advertência se o relógio não tenha sido ajustado corretamente, por exemplo, após um desligamento.** **Programe a hora pelo menos 1 hora mais tarde do que a hora real.** **AVISO!** **Ao instalar um cartão opcional VLT® Analog I/O option MCB 109, está incluída uma bateria de backup para a data e hora.**

23-15 Reinicializar Word de Manutenção		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Quando as mensagens são reinicia-lizadas - item de manutenção, ação e data/hora da manutenção não são cancelados. O *Parâmetro 23-12 Estimativa do Tempo de Manutenção* é programado para *[0] Desativado*.** Programe este parâmetro para *[1] Reinicializar* para reinicializar a word de manutenção no *parâmetro 16-96 Word de Manutenção* e reinicializar a mensagem mostrada no LCP. Este parâmetro muda de volta para *[0] Não reinicializar* ao pressionar [OK].
[0] *	Não reinicializar	
[1]	Reinicializar	

23-16 Texto Manutenção		
Matriz [6]		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 20]	6 textos individuais (Texto de Manutenção 0,..., Texto de Manutenção 5) podem ser escritos para utilização no *parâmetro 23-10 Item de Manutenção* ou *parâmetro 23-11 Ação de Manutenção*. O texto está escrito de acordo com as orientações no *parâmetro 0-37 Texto de Display 1*.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3.21 Parâmetros 30-** Recursos Especiais

3.21.1 30-0* Função Wobble

A função wobble é utilizada principalmente para aplicações de bobinamento de filaça sintética. O opcional wobble é instalado no conversor de frequência que controla o conversor de frequência transversal. Os fios movem-se para frente e para trás em um padrão de losango pela superfície do pacote de fios. Para evitar um acúmulo de fios nos mesmos pontos da superfície, esse padrão deve ser alterado. O opcional Wobble pode conseguir isto variando, continuamente, a velocidade de transição, em um ciclo programável. A função wobble é criada superpondo-se uma frequência delta em torno da frequência central. Para compensar a inércia no sistema, um jump de frequência rápida pode ser incluído. Adequado para aplicações de fio elástico, o opcional apresenta uma relação de wobble aleatória.

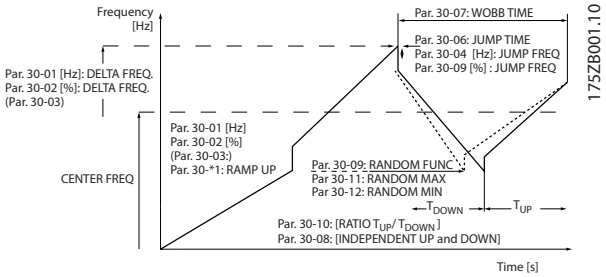


Ilustração 3.72 Função Wobble

30-00 Wobble Mode		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Não se pode ajustar este parâmetro enquanto o motor estiver em funcionamento.** O modo de malha aberta da velocidade padrão em *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 (percentagem de outro parâmetro). Programe o tempo de ciclo do wobble como valor absoluto ou como tempos de aceleração e de desaceleração independentes. Quando usar tempo de ciclo absoluto, os tempos de aceleração e de desaceleração são configurados através da relação de wobble.

30-00 Wobble Mode		
Option:		**Funcão:**
[0] *	Abs. Freq., Abs. Tempo	
[1]	Abs. Freq.,TempAcel/ Desacel	
[2]	Rel. Freq., Abs. Tempo	
[3]	Rel. Freq.,TempAcel/ Desacel	

30-01 Wobble Delta 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 configuração de *parâmetro 30-01 Wobble Delta Freqüência [Hz]* não deve, portanto, exceder a configuração da frequência central. O tempo de aceleração inicial da imobilidade até a sequência de wobble que opera é definido em *capétulo 3.4.2 3-1* Referências*.

30-02 Wobble Delta Freqüência [%]		
Range:		**Funcão:**
25 %*	[0 - 100 %]	A frequência delta também pode ser expressa como uma porcentagem da frequência central e pode, portanto, atingir o máximo de 100%. A função é a mesma que para *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 delta.
[0] *	Sem função	
[1]	Entrada analógica 53	
[2]	Entrada analógica 54	
[3]	Entrada de freq. 29	FC 302 somente.
[4]	Entrada de freq. 33	
[7]	Entr. Anal. X30/11	
[8]	Entr. Anal. X30/12	
[15]	EntradAnalógX48/2	

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

30-04 Wobble Jump Freqüência [Hz]		
Range:		**Funcão:**
0 Hz*	[0 - 20.0 Hz]	A frequência de jump é utilizada para compensar a inércia no sistema de transição. Se for necessário um jump na frequência de saída nos limites da sequência de wobble, o jump de frequência é programado neste parâmetro. Se o sistema de transição possui uma inércia muito alta, uma frequência elevada de jump pode criar uma advertência ou desarme do limite de torque ou uma advertência ou desarme de sobretensão. Este parâmetro só pode ser alterado no modo de parada.

30-05 Wobble Jump Freqüência [%]		
Range:		**Funcão:**
0 %*	[0 - 100 %]	A frequência de jump também pode ser expressa como uma porcentagem da frequência central. A função é a mesma que para *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, nas frequências de wobble máxima e mínima.

30-07 Wobble Sequence Time		
Range:		**Funcão:**
10 s*	[1 - 1000 s]	Este parâmetro determina o período da sequência de wobble. Este parâmetro só pode ser alterado no modo de parada. Tempo de wobble = t_{acel} + $t_{desacel}$

30-08 Wobble Tempo Acel/Desacel		
Range:		**Funcão:**
5 s*	[0.1 - 1000 s]	Define os tempos de aceleração e de desaceleração individuais para cada ciclo de wobble.

30-09 Wobble Random Function		
Option:		**Funcão:**
[0] *	Off (Desligado)	
[1]	On (Ligado)	

3.21.2 Frequência central

Utilize o *grupo do parâmetro 3-1* Referências* para ajustar a frequência central.

30-10 Opcional Wobble		
Range:		**Funcão:**
1*	[0.1 - 10]	Se a relação 0,1 é selecionada: t_{down} é 10 vezes maior que t_{up}. Se a relação 10 é selecionada: t_{up} é 10 vezes maior que t_{down}.

30-11 Wobble Random Ratio Max.		
Range:		**Funcão:**
10*	[par. 17-53 - 10]	Digite a relação de wobble máxima permitida.

30-12 Wobble Random Ratio Min.		
Range:		**Funcão:**
0.1*	[0.1 - par. 30-11]	Digite a relação de wobble mínima permitida.

30-19 Wobble Delta Freq. Scaled		
Range:		**Funcão:**
0 Hz*	[0 - 1000 Hz]	Parâmetro de leitura. Exibir a frequência delta do wobble real, após a aplicação do escalonamento.

3.21.3 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 no FC 302.** Tempo de torque de partida alta para motor PM em princípio de controle de fluxo sem feedback.

30-21 High Starting Torque Current [%]		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0 - 200.0 %]	***AVISO!*** **Este parâmetro está disponível somente no FC 302.** Corrente de torque de partida alto para motor PM em VVC+ e modo de fluxo sem feedback.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

30-22 Proteção de Rotor Bloqueado		
Option:		**Funcão:**
		AVISO! **Este parâmetro está disponível somente no FC 302.** Disponível somente para motores PM, em modo de fluxo sensorless e em modo 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]	Intervalo de tempo para detecção da condição de rotor bloqueado. Um valor baixo de parâmetro resulta em detecção mais rápida.

30-24 Locked Rotor Detection Speed Error [%]		
Range:		**Funcão:**
25 %*	[0 - 100 %]	***AVISO!*** **Este parâmetro está disponível somente no FC 302.**

30-25 Light Load Delay [s]		
Range:		**Funcão:**
0.000 s*	[0.000 - 10.000 s]	Utilize este parâmetro quando a detecção de carga leve está ativa. Insira o atraso antes que o conversor de frequência ative a detecção de carga leve quando a velocidade do motor atingir a referência em *parâmetro 30-27 Light Load Speed [%]*.

30-26 Light Load Current [%]		
Range:		**Funcão:**
0 %*	[0 - 100 %]	Utilize este parâmetro quando a detecção de carga leve está ativa. Insira a corrente de referência, que é usada para determinar se o movimento de elevação está obstruído e se o sentido deve ser alterado. O valor é uma porcentagem da corrente nominal do motor em *parâmetro 1-24 Corrente do Motor*.

30-27 Light Load Speed [%]		
Range:		**Funcão:**
0 %*	[0 - 100 %]	Utilize este parâmetro quando a detecção de carga leve está ativa. Insira a velocidade de referência durante a detecção de carga leve. O valor é uma porcentagem da velocidade nominal do motor em *parâmetro 1-25 Velocidade nominal do motor*. Para motores assíncronos padrão, é usada a velocidade síncrona em vez de *parâmetro 1-25 Velocidade nominal do motor* devido ao deslizamento.

3.21.4 30-5* Configuração da unidade

Os parâmetros nesse grupo permitem configurar a operação das unidades internas que comunicam com o conversor de frequência. As configurações afetam o comportamento dos componentes do hardware dentro do conversor de frequência.

30-50 Heat Sink Fan Mode		
Option:		**Funcão:**
[0]	Simple Profile	***AVISO!*** **Este parâmetro está disponível somente em FC 302.** Selecione como o ventilador do dissipador de calor responde às condições de operação. Use *parâmetro 14-52 Controle do Ventilador* para controlar a velocidade mínima do ventilador. O perfil simples é baseado no controle do ventilador passivo, no estado de temperatura atual do conversor de frequência. Esta opção representa o comportamento opcional clássico dos ventiladores.
[1]	Reduced Acoustics	
[2]	Standard	
[3]	Cooler Operation	

3.21.5 30-8* Compatibilidade (I)

30-80 Indutância do eixo-d (Ld)		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0.000 - 1000.000 mH]	Insira o valor da indutância do eixo--d. Obtenha o valor da folha de dados do motor de ímã permanente. O valor de indutância do eixo-d não pode ser obtido executando uma AMA.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

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 em *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. No entanto, se a amplificação for muito grande o processo pode ficar instável.

30-84 Ganho Proporcional do PID de Proc		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[0 - 10]	Insira o ganho proporcional do controlador de processo. O controle rápido é obtido em amplificação alta. No entanto, se a amplificação for muito grande o processo pode ficar instável.

3.21.6 30-9* Wifi LCP (LCP com Wifi)

Parâmetros para configurar o LCP wireless 103.

30-90 SSID		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[1 - 32]	Insira o nome da rede wireless (SSID). O valor padrão é: Danfoss_<Número de série do conversor de frequência>. O número de série está em *parâmetro 15-51 Nº. Série Conversor de Freq.*.

30-91 Channel		
Range:		**Funcão:**
5*	[1 - 11]	Insira o número do canal wireless. O número do canal padrão é 5. Altere o número do canal se houver interferência de outras redes wireless. Canais recomendados: Território dos EUA: 1, 6, 11. Europa: 1, 7, 13.

30-92 Password		
Range:		**Funcão:**
Size related*	[8 - 48]	Insira a senha da rede wireless. Comprimento da senha: 8–48 caracteres.

30-97 Wifi Timeout Action		
Selecione qual ação executar se uma referência local (modo manual ligado) ou uma referência remota (modo automático ligado) for definida por meio da conexão wireless e a conexão for perdida.		
Option:		**Funcão:**
[0] *	Do Nothing	O conversor de frequência não executa qualquer ação adicional.
[1]	Stop Motor	O conversor de frequência para o motor (se o motor foi iniciado por meio de uma conexão wireless).

 Danfoss A/S © 01/2018 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

Visualizar 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

Visualizar 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

Visualizar 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,

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

35-14 Term. X48/4 Filter Time Constant		
Range:		**Funcão:**
		aumenta também o atraso de tempo através do filtro.

35-15 Term. X48/4 Temp. Monitor

Esse parâmetro facilita a possibilidade de ativar ou desativar o monitor de temperatura do terminal X48/4. Programe os limites de temperatura em *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

Esse 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

Esse 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.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

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. Value*. O valor deve ser maior que 2 mA para ativar a função de timeout do live zero no *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 ReferenceFeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	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 ReferenceFeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	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 © 01/2018 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

Use os parâmetros neste grupo para configurar o modo de entradas e saídas do VLT® Programmable I/O MCB 115.
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

Use os parâmetros neste grupo para configurar o modo de entradas e saídas do VLT® Programmable I/O MCB 115.

Selecione a funcionalidade do terminal X49/7.

36-40 Terminal X49/7 Saída Analógica

Option:		Funcão:
[0] *	Fora de funcionament	
[52]	MCO 0-20mA	
[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 em *parâmetro 36-40 Terminal X49/7 Saída Analógica*. Para saber mais sobre como este parâmetro funciona, consulte *parâmetro 6-52 Terminal 42 Escala Máxima de Saída*.
O exemplo a seguir descreve 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 deverá 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 %]	Gradue a saída máxima do terminal X49/7. Por exemplo, a graduação é feita para os seguintes motivos: • Para fornecer um valor de saída menor que o valor máximo possível. • Para fornecer a faixa de sinal inteira usando valores de saída menores que um determinado limite. Para saber mais 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 Caso de exemplo 1: Uma saída máxima de 5 V é necessária quando a frequência de saída for de 200 Hz. *Parâmetro 36-43 Terminal X49/7 Máx. Escala* = (10 V/5 V) x 100% = 200%.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

36-43 Terminal X49/7 Máx. Escala		
Range:		**Funcão:**
		Caso de exemplo 2: Uma saída máxima de 10 V é necessária quando a frequência de saída for de 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		
Range:		**Funcão:**
0 %*	[0 - 100 %]	Este parâmetro contém o nível de saída do terminal X49/7 se o terminal for controlado por um fieldbus.

36-45 Terminal X49/7 Predef. Timeout		
Range:		**Funcão:**
0 %*	[0 - 100 %]	O conversor de frequência envia o valor deste parâmetro para o terminal de saída quando o terminal é controlado por um fieldbus e um timeout for detectado.

3.26.3 36-5* Saída X49/9

Use os parâmetros neste grupo para configurar o modo de entradas e saídas do VLT® Programmable I/O MCB 115.

36-50 Terminal X49/9 Saída Analógica

Selecione a funcionalidade do terminal X49/9.

Option:		Funcão:
[0] *	Fora de funcionament	
[52]	MCO 0-20mA	
[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		
Range:		**Funcão:**
0 %*	[0 - 200 %]	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*.

36-53 Terminal X49/9 Máx. Escala		
Range:		**Funcão:**
100 %*	[0 - 200 %]	Gradue a saída máxima do terminal X49/9. Para obter mais informações, consulte *parâmetro 36-43 Terminal X49/7 Máx. Escala*.

36-54 Terminal X49/9 Ctrl de Bus		
Range:		**Funcão:**
0 %*	[0 - 100 %]	Este parâmetro contém o nível de saída do terminal X49/9 se o terminal for controlado por um fieldbus.

36-55 Terminal X49/9 Predef. Timeout		
Range:		**Funcão:**
0 %*	[0 - 100 %]	O conversor de frequência envia o valor deste parâmetro para o terminal de saída quando o terminal é controlado por um fieldbus e um timeout for detectado.

3.26.4 36-6* Saída X49/11

Use os parâmetros neste grupo para configurar o modo de entradas e saídas do VLT® Programmable I/O MCB 115.

36-60 Terminal X49/11 Saída Analógica

Selecione a funcionalidade do terminal X49/11.

Option:		Funcão:
[0] *	Fora de funcionament	
[52]	MCO 0-20mA	
[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		
Range:		**Funcão:**
0 %*	[0 - 200 %]	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*.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3

36-63 Terminal X49/11 Máx. Escala		
Range:		**Funcão:**
100 %*	[0 - 200 %]	Gradue a saída máxima do terminal X49/11. Para obter mais informações, consulte *parâmetro 36-43 Terminal X49/7 Máx. Escala*.

36-64 Terminal X49/11 Ctrl de Bus		
Range:		**Funcão:**
0 %*	[0 - 100 %]	Este parâmetro contém o nível de saída do terminal X49/11 se o terminal for controlado por um fieldbus.

36-65 Terminal X49/11 Predef. Timeout		
Range:		**Funcão:**
0 %*	[0 - 100 %]	O conversor de frequência envia o valor deste parâmetro para o terminal de saída quando o terminal é controlado por um fieldbus e um timeout for detectado.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

3.27 Parâmetros 40-** Special Settings

3.27.1 40-5* Advanced Control Settings

Parâmetros para configurar as configurações de controle avançados do motor.

40-50 Flux Sensorless Model Shift		
Use este parâmetro para ativar ou desativar entre o modelo de fluxo 1 e o modelo de fluxo 2 em velocidade baixa. Consulte também *parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade*.		
Option:		**Funcão:**
[0]	Off (Desligado)	
[1]	On (Ligado)	

3.28 Parâmetros 42-** Funções de Segurança

Os parâmetros neste grupo do parâmetro estão disponíveis quando um opcional de segurança está instalado no conversor de frequência. Para obter informações sobre o parâmetros relacionados a segurança, consulte as instruções de utilização dos opcionais de segurança:

- *Instruções de Utilização do VLT® Safety Option MCB 150/151.*
- *Instruções de Utilização do VLT® Safety Option MCB 152.*

3.29 Parâmetros 43-** Leituras de unidade

Os parâmetros neste grupo fornecem leituras para monitorar a operação de conversores de frequência nos tamanhos de gabinete D-F.

3.29.1 43-0* Status do componente

Este grupo do parâmetro contém informações somente para leitura dos componentes de hardware na seção de potência. Todos os parâmetros neste grupo são matrizes:

- [0]: Cartão de potência 1 (o cartão de potência do mestre em um conversor de frequência paralelo ou o único cartão de potência em um conversor de frequência com uma seção do inversor única).
- [1]: Cartão de potência 2 (conexão do inversor em um conversor de frequência paralelo).
- [2]: Cartão de potência 3 (conexão do inversor em um conversor de frequência paralelo).
- [3]: Cartão de potência 4 (conexão do inversor em um conversor de frequência paralelo).
- [4]: Cartão de potência 5 (conexão do retificador em um conversor de frequência paralelo).
- [5]: Cartão de potência 6 (conexão do retificador em um conversor de frequência paralelo).
- [6]: Cartão de potência 7 (conexão do retificador em um conversor de frequência paralelo).
- [7]: Cartão de potência 8 (conexão do retificador em um conversor de frequência paralelo).
- [8]: Cartão de inrush (opcional).
- [9]: Cartão de potência do ventilador 1 (opcional).
- [10]: Cartão de potência do ventilador 2 (opcional).

43-00 Component Temp.		
Range:		**Funcão:**
0 °C*	[-128 - 127 °C]	**AVISO!** **Este parâmetro é válido somente para FC 302.** Mostra a temperatura de um componente do sistema. Os elementos das medições do sensor de temperatura PCB local da matriz de referência. *Parâmetro 16-31 System Temp.* usa todos os elementos nesta matriz para calcular a temperatura do sistema.

43-01 Auxiliary Temp.		
Range:		**Funcão:**
0 °C*	[-128 - 127 °C]	**AVISO!** **Este parâmetro é válido somente para FC 302.** Mostra a temperatura de um componente auxiliar. Os elementos da matriz referenciam as medições de temperatura dos sensores de temperatura do NTC conectados aos componentes de hardware no conversor de frequência. Consulte o *guia de operação* para obter as especificações de posicionamento do sensor de temperatura.

43-02 Component SW ID		
Range:		**Funcão:**
0*	[0 - 20]	Mostra a versão de software do opcional instalado.

3.29.2 43-1* Status do cartão de potência

Este grupo do parâmetro contém informações somente para leitura no status do cartão de potência. Todos os parâmetros neste grupo são matrizes:

- [0]: Cartão de potência 1 (o cartão de potência do mestre em um conversor de frequência paralelo ou o único cartão de potência em um

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

conversor de frequência com uma seção do inversor única).

- [1]: Cartão de potência 2 (conexão do inversor em um conversor de frequência paralelo).
- [2]: Cartão de potência 3 (conexão do inversor em um conversor de frequência paralelo).
- [3]: Cartão de potência 4 (conexão do inversor em um conversor de frequência paralelo).
- [4]: Cartão de potência 5 (conexão do retificador em um conversor de frequência paralelo).
- [5]: Cartão de potência 6 (conexão do retificador em um conversor de frequência paralelo).
- [6]: Cartão de potência 7 (conexão do retificador em um conversor de frequência paralelo).
- [7]: Cartão de potência 8 (conexão do retificador em um conversor de frequência paralelo).

43-10 HS Temp. ph.U

Range:		Funcão:
0 °C*	[-128 - 127 °C]	**AVISO!** **Este parâmetro é válido somente para FC 302.** Mostra a temperatura do dissipador de calor no local da fase U do módulo de potência de IGBT. Esta medição não está disponível em todos os tamanhos de gabinete metálico. *Parâmetro 16-34 Temp. do Dissipador de Calor* usa o valor neste parâmetro.

43-11 HS Temp. ph.V

Range:		Funcão:
0 °C*	[-128 - 127 °C]	**AVISO!** **Este parâmetro é válido somente para FC 302.** Mostra a temperatura do dissipador de calor no local da fase V do módulo de potência de IGBT. Esta medição não está disponível em todos os tamanhos de gabinete metálico. *Parâmetro 16-34 Temp. do Dissipador de Calor* usa o valor neste parâmetro.

43-12 HS Temp. ph.W

Range:		Funcão:
0 °C*	[-128 - 127 °C]	**AVISO!** **Este parâmetro é válido somente para FC 302.** Mostra a temperatura do dissipador de calor no local da fase W do módulo de potência de IGBT. Esta medição não está disponível em todos os tamanhos de gabinete metálico. *Parâmetro 16-34 Temp. do Dissipador de Calor* usa o valor neste parâmetro.

43-12 HS Temp. ph.W

Range:		Funcão:
		tamanhos de gabinete metálico. *Parâmetro 16-34 Temp. do Dissipador de Calor* usa o valor neste parâmetro.

43-13 PC Fan A Speed

Range:		Funcão:
0 RPM*	[0 - 65535 RPM]	**AVISO!** **Este parâmetro é válido somente para FC 302.** Mostra a velocidade medida do ventilador A no cartão de potência. Cada cartão de potência tem até 3 conexões de ventiladores. Coloque o ventilador no conversor de frequência de acordo com o *guia de operação*. Uma colocação típica para o ventilador A é no canal traseiro (o ventilador externo). O valor deste parâmetro é: • A velocidade real do ventilador quando há um ventilador CC no conversor de frequência. • A velocidade relativa quando há um ventilador CA no conversor de frequência.

43-14 PC Fan B Speed

Range:		Funcão:
0 RPM*	[0 - 65535 RPM]	**AVISO!** **Este parâmetro é válido somente para FC 302.** Mostra a velocidade medida do ventilador B no cartão de potência. Cada cartão de potência tem até 3 conexões de ventiladores. Coloque o ventilador no conversor de frequência, de acordo com as *instruções de utilização.* Uma colocação típica para o ventilador B é na porta do gabinete (o ventilador interno). O valor deste parâmetro é: • A velocidade real do ventilador quando há um ventilador CC no conversor de frequência. • A velocidade relativa quando há um ventilador CA no conversor de frequência.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

43-15 PC Fan C Speed		
Range:		**Funcão:**
0 RPM*	[0 - 65535 RPM]	***AVISO!*** **Este parâmetro é válido somente para FC 302.** Mostra a velocidade medida do ventilador C no cartão de potência. Cada cartão de potência tem até 3 conexões de ventiladores. Coloque o ventilador no conversor de frequência de acordo com o *guia de operação*. Uma colocação típica para o ventilador C é dentro do gabinete (o ventilador de mistura). O valor deste parâmetro é: • A velocidade real do ventilador quando há um ventilador CC no conversor de frequência. • A velocidade relativa quando há um ventilador CA no conversor de frequência.

43-20 FPC Fan A Speed		
Range:		**Funcão:**
0 RPM*	[0 - 65535 RPM]	Mostra a velocidade do cartão de potência do ventilador A.

43-21 FPC Fan B Speed		
Range:		**Funcão:**
0 RPM*	[0 - 65535 RPM]	Mostra a velocidade do cartão de potência do ventilador B.

43-22 FPC Fan C Speed		
Range:		**Funcão:**
0 RPM*	[0 - 65535 RPM]	Mostra a velocidade do cartão de potência do ventilador C.

43-23 FPC Fan D Speed		
Range:		**Funcão:**
0 RPM*	[0 - 65535 RPM]	Mostra a velocidade do cartão de potência do ventilador D.

43-24 FPC Fan E Speed		
Range:		**Funcão:**
0 RPM*	[0 - 65535 RPM]	Mostra a velocidade do cartão de potência do ventilador E.

43-25 FPC Fan F Speed		
Range:		**Funcão:**
0 RPM*	[0 - 65535 RPM]	Mostra a velocidade do cartão de potência do ventilador F.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

4 Controlador de Movimento Integrado

4.1 Introdução

AVISO!

O controle de movimentos integrado está disponível somente com o software do IMC especial versão 48.XX. Para pedir o conversor de frequência com o software do IMC, use o código do tipo com versão de lançamento de software S067. O software do IMC remove os seguintes recursos do conversor de frequência:

- **Suporte do motor PM e SynRM em VVC+.**
- **Função Wobble.**
- **Função do bobinador de superfície.**
- **PID de processo estendido.**
- **Suporte do VLT® Motion Control Option MCO 305.**

O controlador de movimento integrado (IMC) ativa o controle de posição. O controle de posição está disponível quando *[0] U/f, [2] Fluxo sensorless* ou *[3] Fluxo com feedback do motor* estiver selecionado em *parâmetro 1-01 Principio de Controle do Motor*.

Para ativar a funcionalidade do IMC, selecione *[9] Posicionamento* ou *[10] Sincronização* em *parâmetro 1-00 Modo Configuração*. O IMC ativa as seguintes funções:

- Posicionamento: Absoluto, relativo e sonda de toque.
- Retorno.
- Sincronização da posição.
- Mestre virtual.

Tanto o controle de posição nos modos de posicionamento e de sincronização podem ser sem sensor ou com feedback. No princípio de controle sem sensor, o ângulo do motor calculado pelo controlador do motor é utilizado como feedback. No princípio de controle de malha fechada, VLT® AutomationDrive FC 302 suporta encoders de 24 V como padrão. Com opcionais adicionais, o conversor de frequência padrão suporta a maioria dos encoders incrementais, encoders absolutos e resolvers.
O controlador de posição pode processar tanto sistemas lineares como rotativos. O controlador pode escalar posições para qualquer unidade física relevante, como mm ou graus.

4.2 Posicionamento, Início, Sincronização

4.2.1 Posicionamento

O conversor de frequência suporta o posicionamento relativo e o posicionamento absoluto. Um comando de posicionamento requer 3 entradas:

- Posição de destino.
- Referência de velocidade.
- Tempos de rampa.

Essas 3 entradas podem vir de diversas fontes, consulte *Ilustração 4.1*.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

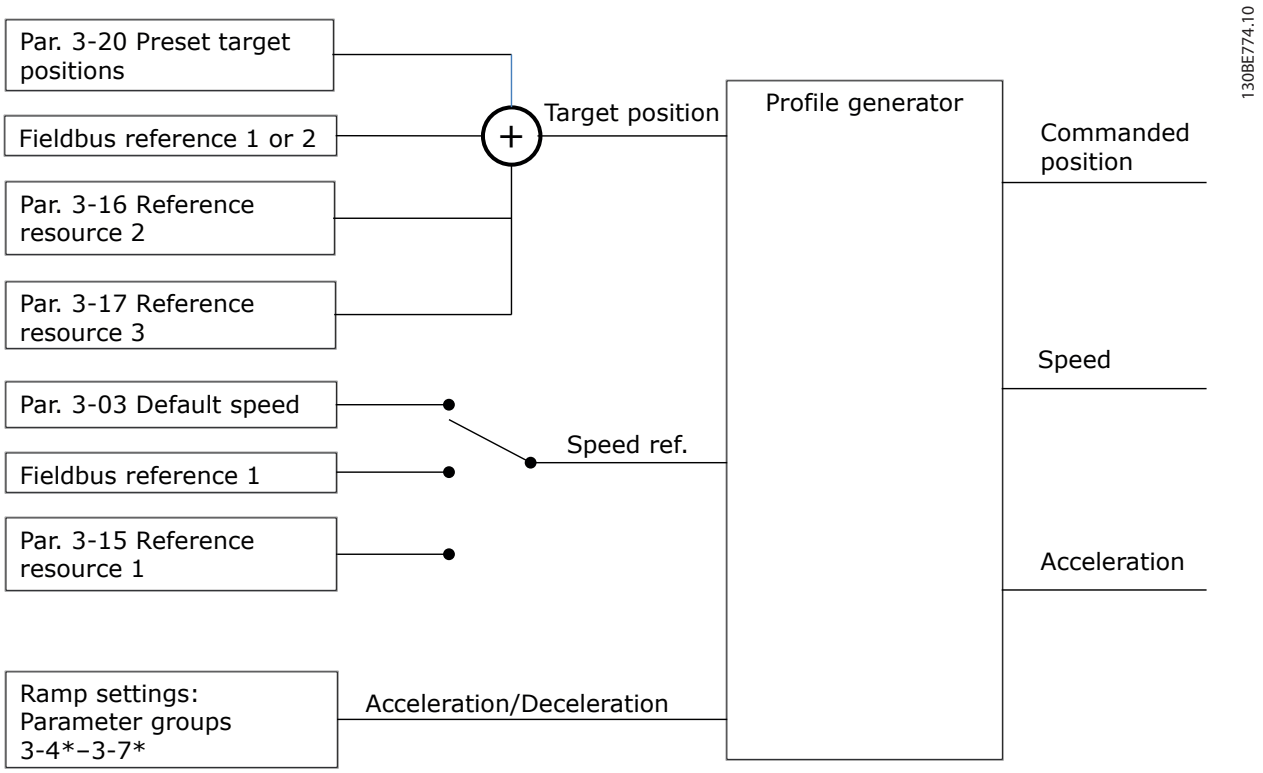


Ilustração 4.1 Referências de posicionamento

Em cada ciclo de controle (1 ms), o gerador de perfil calcula a posição, a velocidade e a aceleração necessárias para fazer o movimento especificado. As saídas do gerador de perfil são usadas nas entradas para o controlador de posição e velocidade conforme descrito no *capétulo 4.3.1 Loops de controle*.

4.2.2 Início

O Início é necessário para a criação de uma referência para a posição da máquina física no princípio de controle de malha fechada com o encoder incremental ou no princípio de controle sem sensor. O IMC suporta várias funções iniciais com ou sem um sensor inicial. Selecione a função inicial em *parâmetro 17-80 Homing Function*. Após selecionar uma função inicial, complete o início antes de executar o posicionamento absoluto.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

4

4.2.3 Sincronização

No modo de sincronização, o conversor de frequência segue a posição de um sinal mestre. O sinal mestre e o ajuste entre o mestre e o escravo são tratados como mostrado em *Ilustração 4.2*.

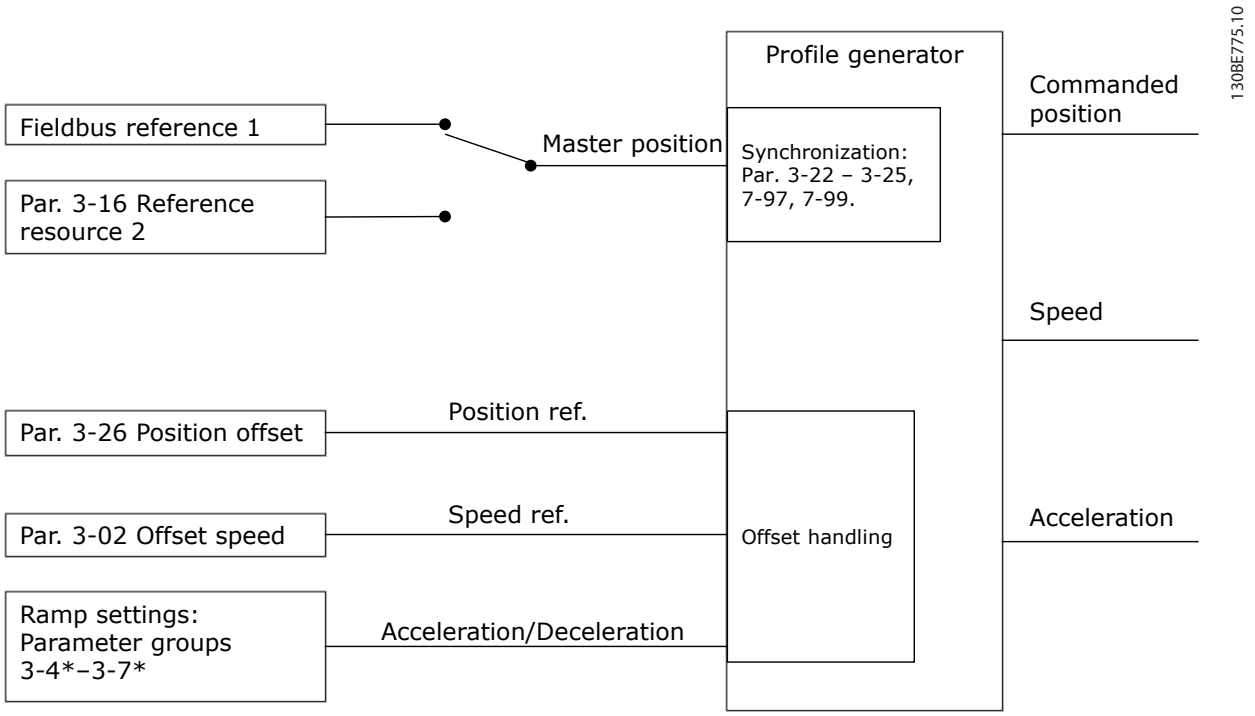


Ilustração 4.2 Referências de sincronização

Em cada ciclo de controle (1 ms) o gerador de perfil calcula a posição, a velocidade e a aceleração necessárias para realizar o movimento especificado. As saída do gerador de perfil são usadas nas entradas para o controlador de posição e velocidade como descrito em *capétulo 4.3.1 Loops de controle*.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

4.3 Controle

4.3.1 Loops de controle

No modo de posicionamento e sincronização, 2 loops de controle extras controlam o motor além do controlador do motor executar o princípio de controle do fluxo sem sensor ou com feedback de motor. O controlador do PI de posição é o loop externo fornecendo o setpoint para o PID de velocidade, que fornece a referência para o controlador do motor. Para uma malha fechada, a fonte do feedback pode ser selecionada individualmente para cada um dos 3 controladores.

Para o princípio de controle sem sensor, selecione *[0] Feedback do motor P1-02* nos seguintes parâmetros:

- PID de velocidade: *Parâmetro 7-00 Fonte do Feedb. do PID de Veloc.*.
- PI de posição: *Parâmetro 7-90 Position PI Feedback Source*.

Com este setup, ambos os controladores usam o ângulo do motor calculado pelo controlador do motor. *Ilustração 4.3* mostra a estrutura de controle e os parâmetros que afetam o comportamento do controle:

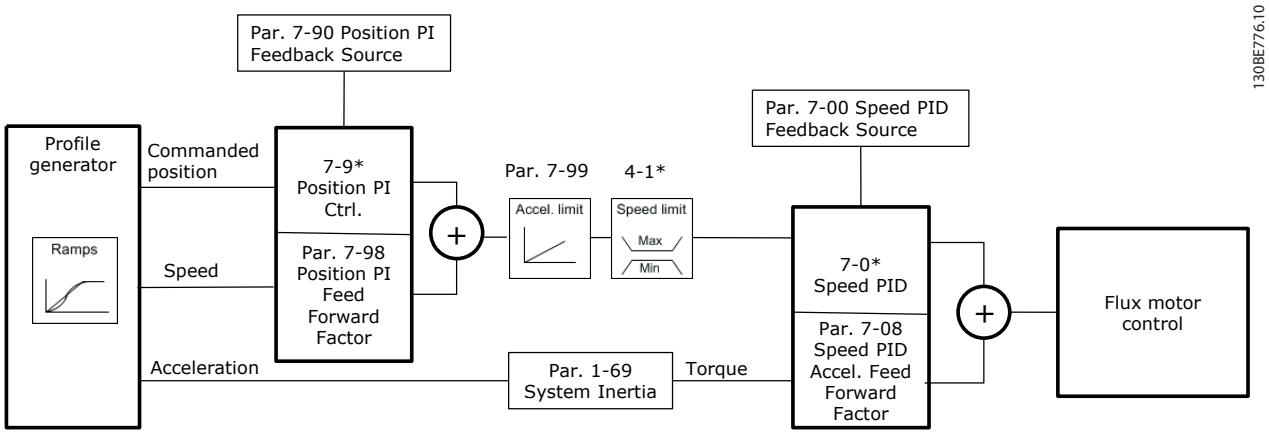


Ilustração 4.3 Posicionamento e modo de sincronização

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

4.3.2 Sinais de controle e de status

Sinais de controle e status IMC estão disponíveis como bits de E/S digital e bits de fieldbus. *Tabela 4.1* mostra os opcionais disponíveis:

Nome	Função	Entrada digital[1)]	Control word	Saída digital	Status word
Sinais de controle					
Ativar ajuste do mestre	Ativa o ajuste do mestre quando *parâmetro 17-93 Master Offset Selection* estiver programado para opcionais [0]–[5].	x	x	–	–
Iniciar retorno	Inicia a função de retorno selecionada.	x	x	–	–
Partida do mestre virtual	Inicia o mestre virtual.	x	x	–	–
Ativar toque	Seleciona o modo de posicionamento da sonda de toque.	x	x	–	–
Posição relativa	Seleciona entre o posicionamento absoluto e o relativo.	x	x	–	–
Ativar referência	Inicia o movimento selecionado.	x	x	–	–
Sincronização para modo de posição	Seleciona o posicionamento no modo de sincronização.	x	x	–	–
Sensor de início	Seleciona a entrada para o sensor de início.	x	–	–	–
Sensor de inversão de início	Seleciona a entrada para o sensor de início.	x	–	–	–
Sensor de toque	Seleciona a entrada para a sonda do sensor de toque.	x	–	–	–
Sensor de inversão de toque	Seleciona a entrada para a sonda do sensor de toque.	x	–	–	–
Modo de velocidade	Seleciona o modo de velocidade quando *parâmetro 1-00 Modo Configuração* estiver programado para *[9] Posicionamento* ou *[10] Sincronização.*	x	x	–	–
Inversa de destino	Muda o sinal da posição de destino programada. Por exemplo, se o destino programado é 1000, a ativação desta opção altera o valor para -1000.	x	x	–	–
Sinais de status					
Reversão após rampa	Indica o sinal da referência de velocidade após a rampa.	–	–	x	–
Sentido do mestre virtual	Controla o sentido dos seguidores.	–	–	x	–
Retorno OK	O retorno é completado com a função de retorno selecionada.	–	–	x	x
No destino	Posicionamento: Posição de destino atingida. Sincronização: Posição do seguidor alinhada com a posição do mestre.	–	–	x	x
Erro de posição	Erro de posição máxima excedido.	–	–	x	x
Limite de posição	Um limite de posição foi alcançado (*parâmetro 3-06 Minimum Position* ou *parâmetro 3-07 Maximum Position*).	–	–	x	–
Toque no destino	A posição de destino é alcançada no modo posição da sonda de toque.	–	–	x	x
Toque ativado	Posicionamento da sonda de toque ativo.	–	–	x	x

Tabela 4.1 Sinais de controle e de status

1) Para obter melhor precisão, use as entradas digitais rápidas 18, 32 e 33 para os sensores de sonda de toque e de início.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

Quando *[3] Perfil de movimento do FC* for selecionado em *parâmetro 8-10 Perfil da Control Word*, os bits na control word e na status word possuem o seguinte significado:

Bit	0	1
0	Referência predefinida LSB	–
1	Referência predefinida MSB	–
2[1)]	Referência predefinida EXB	–
3	Parada por inércia	Sem parada por inércia
4	Parada rápida	Sem parada rápida
5[1)]	Sem referência	Ativar referência
6	Parada de rampa	Inicial
7	Sem reset	Reset
8	Sem jog	Jog
9[1)]	Absoluto	Relativo
10	Dados inválidos	Dados válidos
11[1)]	Nenhum retorno	Iniciar retorno
12[1)]	Sem toque	Ativar toque
13	Seleção de setup LSB	–
14	Seleção de setup MSB	–
15	Sem reversão	Reversão

Tabela 4.2 Control word

1) Diferente de [0] Perfil do FC.

Opcionais para bits 0 a 2 e 12 a 15 em parâmetro 8-14 Control Word Configurável CTW:

- *[11] Iniciar retorno*
- *[12] Ativar sonda de toque*
- *[13] Sinc. para pos. Modo*
- *[14] Rampa 2*
- *[15] Relé 1*
- *[16] Relé 2*
- *[17] Modo de velocidade*
- *[18] Partida do mestre virtual*
- *[19] Ativar ajuste do mestre*
- *[20] Inversa de destino*

Bit	0	1
0	Controle não preparado	Controle pronto
1	O conversor de frequência não está pronto para funcionar	O conversor de frequência está pronto
2	Parada por inércia	Ativado
3	Sem erro	Desarme
4[1)]	Não iniciado	Início realizado
5	Reservado	Reservado
6	Sem erro	Bloqueio por desarme
7	Sem advertência	Advertência
8[1)]	Não na posição de destino	Posição de destino atingida
9	Operação local	Controle do bus
10	Fora do limite de frequência	Limite de frequência OK
11	Sem operação	Em funcionamento
12	Conversor de frequência OK	Parado, partida automática
13	Tensão OK	Tensão excedida
14	Torque OK	Torque excedido
15	Temporizador OK	Temporizador expirado

Tabela 4.3 Ext.

1) Diferente de [0] Perfil do FC.

Opcionais para bits 5 e 12 a 15 em parâmetro 8-13 Status Word STW Configurável:

- *[4] Erro de posição*
- *[5] Limite de posição*
- *[6] Toque no destino*
- *[7] Toque ativado*

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

5 Listas de Parâmetros

5.1 Introdução

Série de conversores de frequência
Todos os = válidos para as séries FC 301 e FC 302
01 = válido para FC 301 somente
02 = válido para FC 302 somente

Alterações durante o funcionamento
Verdadeiro significa que o parâmetro pode ser alterado enquanto o conversor de frequência está em operação. Falso significa que o conversor de frequência deve ser parado antes que uma alteração possa ser feita.

4 setup
Todos os setups: o parâmetro pode ser definido individualmente em cada um dos 4 setups, por exemplo, 1 único parâmetro pode ter 4 diferentes valores de dados.
1 setup: O valor dos dados é o mesmo em todos os setups.

Tipo de dados	Descrição	Tipo
2	Inteiro 8	Int8
3	Inteiro 16	Int16
4	Inteiro 32	Int32
5	8 sem designação	Uint8
6	16 sem designação	Uint16
7	32 sem designação	Uint32
9	String visível	VisStr
33	Valor de 2 bytes normalizado	N2
35	Sequência de bits de 16 variáveis booleanas	V2
54	Diferença de horário sem data	TimD

Tabela 5.1 Tipo de dados

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

5.1.1 Conversão

Os diversos atributos de cada parâmetro são exibidos na configuração de fábrica. Os valores de parâmetro são transferidos somente como números inteiros. Os fatores de conversão são, portanto, utilizados para transferir decimais.

Um fator de conversão 0,1 significa que o valor transferido é multiplicado por 0,1. O valor 100, portanto, é lido como 10,0.

Índice de conversão	Fator de conversão
100	1
75	3600000
74	3600
70	60
67	1/60
6	1000000
5	100000
4	10000
3	1000
2	100
1	10
0	1
-1	0,1
-2	0,01
-3	0,001
-4	0,0001
-5	0,00001
-6	0,000001

Tabela 5.2 Tabela de conversão

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

5.2 Listas de parâmetros e opcionais, versão de software 8.10 (padrão)

5.2.1 0-** Operação / Display

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
0-0* 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	[1] Ativado	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-45	Tecla [Drive Bypass] LCP	[1] Ativado	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

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

0-67	Acesso à Senha do Bus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
0-68	Safety Parameters Password	300 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint16
0-69	Password Protection of Safety Parameters	[0] Desativado	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-7* Programação do Relógio							
0-70	Programar Data e Hora	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	TimeOfDay
0-71	Formato da Data	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-72	Formato da Hora	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-73	Diferença de fuso horário	0 min	2 set-ups		FALSE	70	Int16
0-74	DST/Horário de Verão	[0] Off (Desligado)	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-76	DST/Início do Horário de Verão	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	TimeOfDay
0-77	DST/Fim do Horário de Verão	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	TimeOfDay
0-79	Falha de Clock	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-81	Dias Úteis	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-82	Dias Úteis Adicionais	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	TimeOfDay
0-83	Dias Não-Úteis Adicionais	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	TimeOfDay
0-84	Time for Fieldbus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
0-85	Summer Time Start for Fieldbus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
0-86	Summer Time End for Fieldbus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
0-89	Leitura da Data e Hora	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	VisStr[25]

5.2.2 1-** Carga e motor

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
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	Modelo do motor	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-	Uint8
1-14	Fator de Ganho de Amortecimento	140 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-15	Const. de Tempo do Filtro de Baixa Veloc	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
1-16	Const. de Tempo do Filtro de Alta Veloc.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
1-17	Const. de tempo do filtro de tensão	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
1-18	Min. Current at No Load	0 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
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

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

5

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
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	-6	Int32
1-45	q-axis Inductance Sat. (LqSat)	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-6	Int32
1-46	Ganho de Detecção de Posição	120 %	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
1-49	Corrente na Indutância Mín.	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	0	Uint16
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	[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

 Danfoss A/S © 01/2018 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
1-75	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		TRUE	-	Uint8
1-96	Recurso Termistor KTY	[0] Nenhum	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-97	Nível Limiar d KTY	80 °C	1 set-up		TRUE	100	Int16
1-98	ATEX ETR interpol. points freq.	ExpressionLimit	1 set-up	x	TRUE	-1	Uint16
1-99	ATEX ETR interpol points current	ExpressionLimit	2 set-ups	x	TRUE	0	Uint16

5.2.3 2-** Freios

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
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

 Danfoss A/S © 01/2018 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
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

5

5.2.4 3-** Referência / Rampas

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice 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

 Danfoss A/S © 01/2018 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
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
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

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

5.2.5 4-** Limites/Advertêncs

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
4-1* 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
4-25	Power Limit Motor Factor Source	[0] Sem função	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
4-26	Power Limit Gener. Factor Source	[0] Sem função	All set-ups	x	TRUE	-	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							
4-43	Motor Speed Monitor Function	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-44	Motor Speed Monitor Max	300 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-45	Motor Speed Monitor Timeout	0.1 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
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
4-8* Power Limit							

 Danfoss A/S © 01/2018 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
4-80	Power Limit Func. Motor Mode	[0] Disabled	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
4-81	Power Limit Func. Generator Mode	[0] Disabled	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
4-82	Power Limit Motor Mode	100.0 %	All set-ups	x	TRUE	-1	Uint16
4-83	Power Limit Generator Mode	100.0 %	All set-ups	x	TRUE	-1	Uint16
4-9* Directional Limits							
4-90	Directional Limit Mode	[0] Disabled	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-91	Positive Speed Limit [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-92	Positive Speed Limit [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-93	Negative Speed Limit [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-94	Negative Speed Limit [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-95	Positive Torque limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-96	Negative Torque limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16

5.2.6 5-** Entrada/Saída digital

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
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							
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

 Danfoss A/S © 01/2018 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
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 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-53	Term. 29 Ref./Feedb. Valor Alto	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-54	Const de Tempo do Filtro de Pulso #29	100 ms	All set-ups	x	FALSE	-3	Uint16
5-55	Term. 33 Baixa 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 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-58	Term. 33 Ref./Feedb. Valor Alto	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-59	Const de Tempo do Filtro de Pulso #33	100 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
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

5.2.7 6-** Entrad/Saíd Analóg

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
6-0* 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

 Danfoss A/S © 01/2018 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
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
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

 Danfoss A/S © 01/2018 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
6-81	Terminal X45/3 Mín Escala	0 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-82	Terminal X45/3 Máx Escala	100 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-83	Terminal X45/3 Ctrl de Bus	0 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-84	Terminal X45/3 Predef. Timeout Saída	0 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16

5.2.8 7-** Controladores

5

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
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
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

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

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

5

5.2.9 8-** Com. e opcionais

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
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	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
8-17	Configurable Alarm and Warningword	[0] Off	All set-ups		TRUE	-	Uint16
8-19	Product Code	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint32
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							
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

 Danfoss A/S © 01/2018 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
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

5.2.10 9-** PROFIdrive

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
9-00	Setpoint	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-07	Valor Real	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-15	Configuração de Gravar do PCD	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-	Uint16
9-16	Configuração de Leitura do PCD	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-18	Endereço do Nó	126 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
9-19	Drive Unit System Number	1034 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-22	Seleção de Telegrama	[100] Nenhum	1 set-up		TRUE	-	Uint8
9-23	Parâmetros para Sinais	0	All set-ups		TRUE	-	Uint16
9-27	Edição do Parâmetro	[1] Ativado	2 set-ups		FALSE	-	Uint16
9-28	Controle de Processo	[1] Ativar mestreCíclico	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
9-44	Contador da Mens de Defeito	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-45	Código do Defeito	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-47	N°. do Defeito	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-52	Contador da Situação do defeito	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-53	Warning Word do Profibus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-63	Baud Rate Real	[255] BaudRate ñ encontrad	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-64	Identificação do Dispositivo	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-65	Número do Perfil	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	OctStr[2]
9-67	Control Word 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-68	Status Word 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-70	Edit Set-up	[1] Setup 1	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-71	Vr Dados Salvos Profibus	[0] Off (Desligado)	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-72	Reinicialização do Drive	[0] Nenhuma ação	1 set-up		FALSE	-	Uint8
9-75	Identificação do DO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16

 Danfoss A/S © 01/2018 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
9-80	Parâmetros Definidos (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-81	Parâmetros Definidos (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-82	Parâmetros Definidos (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-83	Parâmetros Definidos (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-84	Parâm Definidos (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-85	Defined Parameters (6)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-90	Parâmetros Alterados (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-91	Parâmetros Alterados (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-92	Parâmetros Alterados (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-93	Parâmetros Alterados (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-94	Parâm alterados (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-99	Contador de Revisões do Profibus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16

5.2.11 10-** Fieldbus CAN

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
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
10-31	Armazenar Valores dos Dados	[0] Off (Desligado)	All set-ups		TRUE	-	Uint8
10-32	Revisão da DeviceNet	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
10-33	Gravar Sempre	[0] Off (Desligado)	1 set-up		TRUE	-	Uint8
10-34	Cód Produto DeviceNet	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
10-39	Parâmetros F do Devicenet	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
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

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

5.2.12 12-** Ethernet

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
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	Uint32
12-31	Referência da Rede	[0] Off (Desligado)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-32	Controle da Rede	[0] Off (Desligado)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-33	Revisão do CIP	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-34	Código CIP do Produto	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
12-35	Parâmetro do EDS	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-37	Temporizador para Inibir o COS	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-38	Filtro COS	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
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							

 Danfoss A/S © 01/2018 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
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
12-85	ACD Last Conflict	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	OctStr[35]
12-89	Porta do Canal de Soquete Transparente	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
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

5.2.13 13-** Smart Logic

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
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
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

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

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
13-9* User Defined Alerts							
13-90	Alert Trigger	[0] FALSE (Falso)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-91	Alert Action	[0] Info	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-92	Alert Text	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	0	VisStr[20]
13-9* User Defined Readouts							
13-97	Alert Alarm Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
13-98	Alert Warning Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
13-99	Alert Status Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32

5

5.2.14 14-** Funções especiais

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
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* Mains Failure							
14-10	Falh red elétr	[0] Sem função	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-11	Tensã Red na FalhaRed.Elétr.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
14-12	Função no Desbalanceamento da Rede	[0] Desarme	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-14	Kin. Back-up Time-out	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-15	Kin. Back-up Trip Recovery Level	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Uint32
14-16	Kin. Back-up Gain	100 %	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
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	-	Uint16
14-24	AtrasoDesarmLimCorrnte	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-25	Atraso do Desarme no Limite de Torque	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-26	Atraso Desarme-Defeito Inversor	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-28	Programações de Produção	[0] Nenhuma ação	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-29	Código de Service	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
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	Field-weakening Function	[0] Auto	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
14-37	Fieldweakening Speed	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	67	Uint16

 Danfoss A/S © 01/2018 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
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	[1] Advertência	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-55	Filtro Saída	[0] SemFiltro	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-56	Capacitância do Filtro Saída	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-7	Uint16
14-57	Indutância do Filtro de Saída	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-6	Uint16
14-59	Número Real de Unidades Inversoras	ExpressionLimit	1 set-up	x	FALSE	0	Uint8
14-6* Derate Automático							
14-60	Função no Superaquecimento	[0] Desarme	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-61	Função na Sobrecarga do Inversor	[0] Desarme	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-62	Inv. Overload Derate Current	95 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
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

5.2.15 15-** Informação do VLT®

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
15-0* 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
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

 Danfoss A/S © 01/2018 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
15-13	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
15-33	Log Alarme: Data e Hora	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	TimeOfDay
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]
15-58	Nome do arquivo SmartStart	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	0	VisStr[16]
15-59	Nome do arquivo	ExpressionLimit	All set-ups		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	N°. do Pedido do Opcional	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-63	N° Série do Opcional	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Opcional no Slot A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Versão de SW do Opcional - Slot A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Opcional no Slot B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Versão de SW do Opcional - Slot B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Opcional no Slot C0	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Versão de SW do Opcional no Slot C0	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Opcional no Slot C1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Versão de SW do Opcional no Slot C1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
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 © 01/2018 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

5.2.16 16-** Leitura de dados

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
16-0* Status Geral							
16-00	Control Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-01	Referência [Unidade]	0 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-02	Referência %	0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-03	Est.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-05	Valor Real Principal [%]	0 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-06	Actual Position	0 CustomReadoutUnit2	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-09	Leit.Personalz.	0 CustomReadoutUnit	All set-ups		FALSE	-2	Int32
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
16-31	System Temp.	0 °C	All set-ups	x	TRUE	100	Int8
16-32	Energia de Frenagem /s	0 kW	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-33	Energia de Frenagem /2 min	0 kW	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-34	Temp. do Dissipador de Calor	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-35	Térmico do Inversor	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-36	Corrente Nom.do Inversor	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-37	Corrente Máx.do Inversor	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-38	Estado do SLC	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-39	Temp.do Control Card	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-40	Buffer de Logging Cheio	[0] Não	All set-ups		TRUE	-	Uint8
16-41	Linha de status LCP Fundo	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	VisStr[50]
16-42	Service Log Counter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8

 Danfoss A/S © 01/2018 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
16-43	Status das Ações Temporizadas	[0] Timed Actions Auto	All set-ups		TRUE	-	Uint8
16-45	Motor Phase U Current	0 A	All set-ups		TRUE	-2	Int32
16-46	Motor Phase V Current	0 A	All set-ups		TRUE	-2	Int32
16-47	Motor Phase W Current	0 A	All set-ups		TRUE	-2	Int32
16-48	Speed Ref. After Ramp [RPM]	0 RPM	All set-ups		FALSE	67	Int32
16-49	Origem da Falha de Corrente	0 N/A	All set-ups	x	TRUE	0	Uint8
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 ReferenceFeed-backUnit	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
16-95	Est. Status Word 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32

 Danfoss A/S © 01/2018 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
16-96	Word de Manutenção	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32

5.2.17 17-** Opção d Feedbck

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
17-1* 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
17-22	Multiturn Revolutions	1 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
17-24	Comprim. Dados SSI	13 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
17-25	Veloc. Relógio	260 kHz	All set-ups		FALSE	3	Uint16
17-26	Formato Dados SSI	[0] Código Gray	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-34	Bauderate da HIPERFACE	[4] 9600	All set-ups		FALSE	-	Uint8
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* Position Scaling							
17-70	Position Unit	[0] pu	All set-ups		TRUE	-	Uint8
17-71	Position Unit Scale	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int8
17-72	Position Unit Numerator	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
17-73	Position Unit Denominator	1 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
17-74	Position Offset	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32

5.2.18 18-** Leituras de dados 2

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
18-0* Maintenance Log							
18-00	Log de Manutenção: Item	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Uint8
18-01	Log de Manutenção: Ação	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Uint8
18-02	Log de Manutenção: Tempo	0 s	All set-ups	x	FALSE	0	Uint32
18-03	Log de Manutenção: Data e Hora	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	0	TimeOf Day
18-2* Motor Readouts							
18-27	Safe Opt. Est. Speed	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Int32

 Danfoss A/S © 01/2018 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
18-28	Safe Opt. Meas. Speed	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Int32
18-29	Safe Opt. Speed Error	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Int32
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
18-7* Rectifier Status							
18-70	Mains Voltage	0 V	All set-ups	x	TRUE	0	Uint16
18-71	Mains Frequency	0 Hz	All set-ups	x	TRUE	-1	Int16
18-72	Mains Imbalance	0 %	All set-ups	x	TRUE	-1	Uint16
18-75	Rectifier DC Volt.	0 V	All set-ups	x	TRUE	0	Uint16
18-9* Leituras do PID							
18-90	Process PID Error	0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-91	PID de processo Saída	0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-92	Process PID Clamped Output	0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-93	Process PID Gain Scaled Output	0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16

5.2.19 30-** Recursos especiais

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
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							

 Danfoss A/S © 01/2018 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
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
30-5* Unit Configuration							
30-50	Heat Sink Fan Mode	ExpressionLimit	2 set-ups	x	TRUE	-	uint8
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
30-9* Wifi LCP							
30-90	SSID	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	VisStr[32]
30-91	Channel	5 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
30-92	Password	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	VisStr[48]
30-93	Security type	[2] WPA_WPA2	1 set-up		TRUE	-	Uint8
30-94	IP address	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
30-95	Submask	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
30-96	Port	5001 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint16
30-97	Wifi Timeout Action	[0] Do Nothing	1 set-up		TRUE	-	Uint8

5.2.20 32-** Configurações Básicas do MCO

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
32-0* Encoder 2							
32-00	Tipo Sinal Incremental	[1] RS422 (5V TTL)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-01	Resolução Incremental	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-02	Protoc Absoluto	[0] Nenhuma	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-03	Resolução Absoluta	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-04	Absolute Encoder Baudrate X55	[4] 9600	All set-ups		FALSE	-	Uint8
32-05	Compr Absol Dados Encoder	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-06	Freq Absoluta Relógio do Encoder	262 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-07	Geraç Absoluta Relógio do Encoder	[1] On (Ligado)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-08	Compr Absol Cabo do Encoder	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-09	Monitoram Encoder	[0] Off (Desligado)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-10	Direção Rotacional	[1] Nenhm ação	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-11	Denom Unid Usuário	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-12	Numer Unid Usuário	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-13	Enc.2 Control	[0] No soft changing	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-14	Enc.2 node ID	127 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-15	Enc.2 CAN guard	[0] Off (Desligado)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

 Danfoss A/S © 01/2018 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
32-3* Encoder 1							
32-30	Tipo Sinal Incremental	[1] RS422 (5V TTL)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-31	Resolução Incremental	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-32	Protoc Absoluto	[0] Nenhuma	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-33	Resolução Absoluta	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-35	Compr Absol Dados Encoder	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-36	Freq Absoluta Relógio do Encoder	262 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-37	Geraç Absoluta Relógio do Encoder	[1] On (Ligado)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-38	Compr Absol Cabo do Encoder	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-39	Monitoram Encoder	[0] Off (Desligado)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-40	Terminação Encoder	[1] On (Ligado)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-43	Enc.1 Control	[0] No soft changing	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-44	Enc.1 node ID	127 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-45	Enc.1 CAN guard	[0] Off (Desligado)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-5* Fonte de Feedback							
32-50	Fonte Escrava	[2] Encoder 2	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-51	MCO 302 Last Will	[1] Desarme	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-52	Source Master	[1] Encoder 1 X56	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-6* Ctrlador PID							
32-60	Fator Proporcional	30 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-61	Fator Derivativo	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-62	Fator Integral	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-63	Vr Limite p/ Soma Integral	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-64	LargBanda PID	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-65	Veloc de Feed-Forward	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-66	Aceleraç de Feed-Forward	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-67	Erro Posiç Máx. Tolerado	20000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-68	Comport Inverso p/Escravo	[0] Revers permitida	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-69	Tempo Amostragem p/ Ctrl PID	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint16
32-70	Tempo Varred p/ Gerador Perfil	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint8
32-71	Tamanho da Janela Ctrl (Ativação)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-72	Tamanho da Janela Ctrl (Desativaç)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-73	Integral limit filter time	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Int16
32-74	Position error filter time	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Int16
32-8* Veloc. & Acel.							
32-80	Veloc Máxima (Encoder)	1500 RPM	2 set-ups		TRUE	67	Uint32
32-81	Rampa +Curta	1 s	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-82	Tipo Ramp	[0] Linear	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-83	Resolução de Veloc	100 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-84	Veloc. Padrão	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-85	Aceleração Padrão	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-86	Acc. up for limited jerk	100 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-87	Acc. down for limited jerk	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-88	Dec. up for limited jerk	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-89	Dec. down for limited jerk	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-9* Desenvolvimento.							
32-90	Depurar Fonte	[0] Controlcard	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

5.2.21 33-** Config. Avanç MCO

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
33-0* Movim Home							
33-00	ForçarHOME	[0] Home n/ forçad	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-01	Ajuste Ponto Zero da Pos. Home	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-02	Rampa p/ Home Motion	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-03	Veloc de Home Motion	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-04	Comport durante HomeMotion	[0] Invers.e índice	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-1* Sincronização							
33-10	Mestre Fator de Sincronização(M:S)	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-11	Escravo Fator Sincronização (M: S)	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-12	Ajuste Posiçao p/ Sincronização	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-13	Janela Precisão p/ Sinc Posição	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-14	Limite Rel Veloc Escravo	0 %	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
33-15	Núm Marcadr p/ Mestre	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-16	Núm Marcadr p/ Escravo	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-17	Marcadr Distânc Mestre	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-18	Marcadr Distâ Escravo	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-19	Tipo Marcadr Mestr	[0] Encoder Z positivo	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-20	Tip.Marcadr Escrv	[0] Encoder Z positivo	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-21	Janela Tolerânc.Marcadr Mestr	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-22	JanelaTolerânc Marcadr Escrav	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-23	Iniciar Comport p/ Sinc Marcadr	[0] Função Partid 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
33-24	Núm Marcadr p/ Defeito	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-25	Núm Marcadr p/ Pronto	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-26	Filtro Veloc	0 us	2 set-ups		TRUE	-6	Int32
33-27	Ajuste Tempo Filt	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
33-28	Configuraç Filtro Marcadr	[0] Filtr marcad 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-29	Tempo Filtr p/ Filt Marcadr	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
33-30	Correç Máxima do Marcador	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-31	Tipo deSincronização	[0] Standard	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-32	Feed Forward Velocity Adaptation	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-33	Velocity Filter Window	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-34	Slave Marker filter time	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
33-4* Tratam. Limite							
33-40	Chav Lim Comportam atEnd	[0] Manipul err cham	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-41	Limite Fim de Sfw Negativo	-500000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-42	Limite Fim de Sfw Positivo	500000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-43	Limite Fim de Sfw Negativo Ativo	[0] Inativo	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-44	Limite Fim de Sfw Positivo Ativo	[0] Inativo	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-45	Janela Alvo de Time in	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint8
33-46	LimitValue d Janela Alvo	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-47	Tam da Janela Alvo	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-5* Configur. de E/S							
33-50	Term X57/1 Entrada Digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-51	Term X57/2 Entrada Digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-52	Term X57/3 Entrada Digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-53	Term X57/4 Entrada Digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-54	Term X57/5 Entrada Digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-55	Term X57/6 Entrada Digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

 Danfoss A/S © 01/2018 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
33-56	Term X57/7 Entrada Digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-57	Term X57/8 Entrada Digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-58	Term X57/9 Entrada Digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-59	Term X57/10 Entrada Digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-60	Modo Term X59/1 e X59/2	[1] Saída	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
33-61	Term X59/1 Entrada Digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-62	Term X59/2 Entrada Digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-63	Term X59/1 Saída digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-64	Term X59/2 Saída digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-65	Term X59/3 Saída digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-66	Term X59/4 Saída digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-67	Term X59/5 Saída digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-68	Term X59/6 Saída digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-69	Term X59/7 Saída digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-70	Term X59/8 Saída digital	[0] Sem função	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-8* Parâm Globais							
33-80	N.º do programa ativado	-1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int8
33-81	Estado Energiz	[1] Motor lig	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-82	Monitoram Status Drive	[1] On (Ligado)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-83	Comport. apósErro	[0] Parada p/inércia	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-84	Comport. apósEsc.	[0] Parada ctrlda	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-85	MCO Alimentada p/24VCC Externa	[0] Não	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-86	Terminal no alarme	[0] Relé 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-87	Estado do Termin.no alarme	[0] Não fazer nada	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-88	Status word no alarme	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-9* Config. Porta MCO							
33-90	X62 MCO CAN node ID	127 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
33-91	X62 MCO CAN baud rate	[20] 125 Kbps	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-94	X60 MCO RS485 serial termination	[0] Off (Desligado)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-95	X60 MCO RS485 serial baud rate	[2] 9600 Baud	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

5.2.22 34-** Leit.Dados do MCO

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
34-0* Par GravarPCD							
34-01	PCD 1 Gravar no MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-02	PCD 2 Gravar no MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-03	PCD 3 Gravar no MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-04	PCD 4 Gravar no MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-05	PCD 5 Gravar no MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-06	PCD 6 Gravar no MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-07	PCD 7 Gravar no MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-08	PCD 8 Gravar no MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-09	PCD 9 Gravar no MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-10	PCD 10 Gravar no MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-2* Par Ler PCD							
34-21	PCD 1 Ler do MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

34-22	PCD 2 Ler do MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-23	PCD 3 Ler do MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-24	PCD 4 Ler do MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-25	PCD 5 Ler do MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-26	PCD 6 Ler do MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-27	PCD 7 Ler do MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-28	PCD 8 Ler do MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-29	PCD 9 Ler do MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-30	PCD 10 Ler do MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-4* Entrads & Saídas							
34-40	Entrads Digtais	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-41	Saídas Digitais	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-5* Dados d Proc							
34-50	Posição Real	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-51	Posição Comandada	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-52	Posição Atual Mestre	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-53	Posiç Índice Escravo	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-54	Posição Índice Mestre	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-55	Posição da Curva	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-56	Erro Rastr.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-57	Erro de Sincronismo	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-58	Veloc Real	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-59	Veloc Real do Mestre	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-60	Status doSincronismo	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-61	Status Eixo	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-62	Status Programa	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-64	MCO 302 Status	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-65	MCO 302 Controle	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-66	SPI Error Counter	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
34-7* Leitura Diagnóstic							
34-70	Alarm Word MCO 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
34-71	Alarm Word MCO 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32

5.2.23 35-** Sensor Input Option

Numero 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

 Danfoss A/S © 01/2018 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
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* EntradaAnalógX48/2							
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 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
35-45	Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value	100 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
35-46	Term. X48/2 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16

5

5.2.24 36-** Opcional programável E/S

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
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 funcionament	All set-ups		TRUE	-	Uint8
36-42	Terminal X49/7 Mín. Escala	0 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
36-43	Terminal X49/7 Máx. Escala	100 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
36-44	Terminal X49/7 Ctrl de Bus	0 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
36-45	Terminal X49/7 Predef. Timeout	0 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
36-5* Saída X49/9							
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 © 01/2018 Todos os direitos reservados.

5.2.25 40-** Special Settings

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
40-4* Extend. Fault Log							
40-40	Fault Log: Ext. Reference	0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
40-41	Fault Log: Frequency	0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
40-42	Fault Log: Current	0 A	All set-ups		FALSE	-2	Int32
40-43	Fault Log: Voltage	0 V	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
40-44	Fault Log: DC Link Voltage	0 V	All set-ups		FALSE	0	Uint16
40-45	Fault Log: Control Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
40-46	Fault Log: Status Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
40-5* Advanced Control Settings							
40-50	Flux Sensorless Model Shift	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-	Uint8
40-51	Flux Sensorless Corr. Gain	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint32

5.2.26 43-** Leituras de unidade

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
43-0* Component Status							
43-00	Component Temp.	0 °C	All set-ups	x	TRUE	100	Int8
43-01	Auxiliary Temp.	0 °C	All set-ups	x	TRUE	100	Int8
43-02	Component SW ID	0 N/A	All set-ups	x	TRUE	0	VisStr[18]
43-1* Power Card Status							
43-10	HS Temp. ph.U	0 °C	All set-ups	x	TRUE	100	Int8
43-11	HS Temp. ph.V	0 °C	All set-ups	x	TRUE	100	Int8
43-12	HS Temp. ph.W	0 °C	All set-ups	x	TRUE	100	Int8
43-13	PC Fan A Speed	0 RPM	All set-ups	x	TRUE	67	Uint16
43-14	PC Fan B Speed	0 RPM	All set-ups	x	TRUE	67	Uint16
43-15	PC Fan C Speed	0 RPM	All set-ups	x	TRUE	67	Uint16
43-2* Fan Pow.Card Status							
43-20	FPC Fan A Speed	0 RPM	All set-ups	x	TRUE	67	Uint16
43-21	FPC Fan B Speed	0 RPM	All set-ups	x	TRUE	67	Uint16
43-22	FPC Fan C Speed	0 RPM	All set-ups	x	TRUE	67	Uint16
43-23	FPC Fan D Speed	0 RPM	All set-ups	x	TRUE	67	Uint16
43-24	FPC Fan E Speed	0 RPM	All set-ups	x	TRUE	67	Uint16
43-25	FPC Fan F Speed	0 RPM	All set-ups	x	TRUE	67	Uint16

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

5.3 Listas de parâmetros e opcionais, versão de software 48.20 (IMC)

5.3.1 0-** Operação / Tela

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
0-0* Programaç.Básicas							
0-01	Idioma	[0] Inglês	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-02	Unidade da Veloc. do Motor	[0] RPM	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
0-03	Definições Regionais	[0] Internacional	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
0-04	Estado Operacion. na Energiz.(Manual)	[1] Parad forçd,ref=ant.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-09	Performance Monitor	0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
0-1* Operações Set-up							
0-10	Setup Ativo	[1] Set-up 1	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-11	Editar SetUp	[1] Set-up 1	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-12	Este Set-up é dependente de	[0] Não conectado	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-13	Leitura: Setups Conectados	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
0-14	Leitura: Editar Setups/ Canal	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
0-15	Readout: actual setup	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
0-2* Display do LCP							
0-20	Linha do Display 1.1 Pequeno	1617	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-21	Linha do Display 1.2 Pequeno	1614	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-22	Linha do Display 1.3 Pequeno	1610	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-23	Linha do Display 2 Grande	1613	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-24	Linha do Display 3 Grande	1602	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-25	Meu Menu Pessoal	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
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	[Off/Reset] Key on 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

 Danfoss A/S © 01/2018 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
0-67	Acesso à Senha do Bus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
0-68	Safety Parameters Password	300 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint16
0-69	Password Protection of Safety Parameters	[0] Desativado	1 set-up		TRUE	-	Uint8

5.3.2 1-** Carga e motor

5

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
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
1-18	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	q-axis Inductance (Lq)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-6	Int32
1-39	Pólos do Motor	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint8
1-40	Força Contra Eletromotriz em 1000RPM	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	0	Uint16
1-41	Off Set do Ângulo do Motor	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-44	d-axis Inductance Sat. (LdSat)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-6	Int32
1-45	q-axis Inductance Sat. (LqSat)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-6	Int32
1-46	Position Detection Gain	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-47	Torque Calibration	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

5

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
1-48	d-axis Inductance Sat. Point	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-49	q-axis Inductance Sat. Point	35 %	All set-ups	x	FALSE	0	Uint16
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	Voltage reduction in fieldweakening	0 V	All set-ups		FALSE	0	Uint8
1-55	Características U/f - U	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-56	Características U/f - F	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-57	Torque Estimation Time Constant	150 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
1-58	Corrente de Pulsos de Teste Flystart	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-59	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	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-68	Inércia Mínima	0 kgm²	All set-ups	x	TRUE	-4	Uint32
1-69	Inércia Máxima	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-4	Uint32
1-7* Ajustes da Partida							
1-70	PM Start Mode	[0] Rotor Detection	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-71	Atraso da Partida	0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
1-72	Função de Partida	[2] ParadInérc/tempAtra	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-73	Flying Start	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-74	Velocidade de Partida [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-75	Velocidade de Partida [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-76	Corrente de Partida	0 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
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
1-9* 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
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

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

5.3.3 2-** Freios

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
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	Parking Current	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-07	Parking Time	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	AC brake Max. Current	100 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
2-17	Controle de Sobretensão	[0] Desativado	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-18	Verificação da Condição do Freio	[0] Na energização	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-19	Over-voltage Gain	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
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	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-24	Atraso da Parada	0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-25	Tempo de Liberação do Freio	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
2-26	Ref. de Torque	15 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
2-27	Tempo da Rampa de Torque	0.2 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-28	Fator de Ganho do Boost	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
2-29	Torque Ramp Down Time	0.2 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-3* Adv. Mech Brake							
2-30	Position P Start Proportional Gain	0.05 N/A	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
2-31	Speed PID Start Proportional Gain	0.05 N/A	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
2-32	Speed PID Start Integral Time	20.0 ms	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
2-33	Speed PID Start Lowpass Filter Time	2.0 ms	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
2-34	Zero Speed Position P Proportional Gain	0.0000 N/A	All set-ups		TRUE	-4	Uint32

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

5.3.4 3-** Referência / Rampas

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
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
3-05	On Reference Window	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-06	Minimum Position	-100000 CustomReadoutUnit2	All set-ups		FALSE	0	Int32
3-07	Maximum Position	100000 CustomReadoutUnit2	All set-ups		FALSE	0	Int32
3-08	On Target Window	5 CustomReadoutUnit2	All set-ups		TRUE	0	Int32
3-09	On Target Time	1 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
3-1* References							
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
3-2* References II							
3-20	Preset Target	0 CustomReadoutUnit2	All set-ups		TRUE	0	Int32
3-21	Touch Target	0 CustomReadoutUnit2	All set-ups		TRUE	0	Int32
3-22	Master Scale Numerator	1 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
3-23	Master Scale Denominator	1 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
3-24	Master Lowpass Filter Time	20 ms	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
3-25	Master Bus Resolution	65536 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
3-26	Master Offset	0 CustomReadoutUnit2	All set-ups		TRUE	0	Int32
3-27	Virtual Master Max Ref	50.0 Hz	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
3-28	Master Offset Speed Ref	1500 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
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

 Danfoss A/S © 01/2018 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
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
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

5.3.5 4-** Limites/Advertências

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
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

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

5

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
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	[2] Desarme	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-31	Erro Feedb Veloc. Motor	300 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-32	Timeout Perda Feedb Motor	0.05 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-34	Função Erro de Tracking	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-35	Erro de Tracking	10 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-36	Erro de Tracking Timeout	1 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-37	Erro de Tracking Rampa	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-38	Erro de Tracking Timeout Rampa	1 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-39	Erro de Trackg pós Timeout Rampa	5 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-4* Speed Monitor							
4-43	Motor Speed Monitor Function	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-44	Motor Speed Monitor Max	300 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-45	Motor Speed Monitor Timeout	0.1 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
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	-999999.999 Reference-FeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-57	Advert. de Feedb Alto	999999.999 Reference-FeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-58	Função de Fase do Motor Ausente	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
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
4-7* Position Monitor							
4-70	Position Error Function	[0] Desativado	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-71	Maximum Position Error	1000 CustomReadoutUnit2	All set-ups		TRUE	0	Int32
4-72	Position Error Timeout	0.100 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
4-73	Position Limit Function	[3] Abs. Pos. Mode Stop	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-74	Start Fwd/Rev Function	[0] Stop	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-75	Touch Timout	6000.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

5.3.6 5-** Entrada/Saída digital

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
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							
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	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-52	Term. 29 Ref./feedb. Valor Baixo	0 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-53	Term. 29 Ref./Feedb. Valor Alto	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-54	Const de Tempo do Filtro de Pulso #29	100 ms	All set-ups	x	FALSE	-3	Uint16
5-55	Term. 33 Baixa Freqüência	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-56	Term. 33 Alta Freqüência	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-57	Term. 33 Ref./Feedb.Valor Baixo	0 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-58	Term. 33 Ref./Feedb. Valor Alto	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-59	Const de Tempo do Filtro de Pulso #33	100 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
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

 Danfoss A/S © 01/2018 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
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
5-72	Term 32/33 Encoder Type	[0] Quadrature A/B Format	All set-ups		FALSE	-	Uint8
5-8* Saída do encoder							
5-80	AHF Cap Reconnect Delay	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

5.3.7 6-** Entrada/Saída analógica

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
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	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-11	Terminal 53 Tensão Alta	10 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-12	Terminal 53 Corrente Baixa	0.14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-13	Terminal 53 Corrente Alta	20 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-14	Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Baixo	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-15	Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Alto	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-16	Terminal 53 Const. de Tempo do Filtro	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-2* Entrada Analógica 2							
6-20	Terminal 54 Tensão Baixa	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-21	Terminal 54 Tensão Alta	10 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-22	Terminal 54 Corrente Baixa	0.14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-23	Terminal 54 Corrente Alta	20 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-24	Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Baixo	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-25	Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Alto	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-26	Terminal 54 Const. de Tempo do Filtro	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
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

 Danfoss A/S © 01/2018 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
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
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

5.3.8 7-** Controladores

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
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	0.015 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Uint16

 Danfoss A/S © 01/2018 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
7-03	Tempo de Integração do PID de velocid.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
7-04	Tempo de Diferenciação do PID d veloc	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
7-05	Lim do Ganho Diferencial do PID d Veloc	5 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
7-06	Tempo d FiltrPassabaixa d PID d veloc	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
7-07	Veloc.PID Fdbck Rel.Engrenag	1 N/A	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
7-08	Fator Feed Forward PID Veloc	0 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
7-09	Speed PID Error Correction w/ Ramp	300 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint32
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	0.01 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-34	Tempo de Integr. do PID de velocid.	10000 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-35	Tempo de Difer. do PID de veloc	0 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-36	Dif.do PID de Proc.- Lim. de Ganho	5 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
7-38	Fator do Feed Forward PID de Proc.	0 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
7-39	Larg Banda Na Refer.	5 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
7-9* Position PI Ctrl.							
7-90	Position PI Feedback Source	[0] Feedb. Motor p.1-02	All set-ups		FALSE	-	Uint8
7-91	Position PI Droop	0.0 °	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
7-92	Position PI Proportional Gain	0.0150 N/A	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
7-93	Position PI Integral Time	20000.0 ms	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
7-94	Position PI Feedback Scale Numerator	1 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
7-95	Position PI Feebback Scale Denominator	1 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
7-97	Position PI Maximum Speed Above Master	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
7-98	Position PI Feed Forward Factor	98 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
7-99	Position PI Minimum Ramp Time	0.01 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint32

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

5.3.9 8-** Com. e opcionais

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
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	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-13	Status Word STW Configurável	[1] Perfil Padrão	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-14	Control Word Configurável CTW	[1] Perfil padrão	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-17	Configurable Alarm and Warningword	[0] Off	All set-ups		TRUE	-	Uint16
8-19	Product Code	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint32
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							
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
8-5* 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	[3] Lógica OU	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-55	Seleção do Set-up	[3] Lógica OU	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-56	Seleção da Referência Pré-definida	[3] Lógica OU	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-57	Profidrive OFF2 Select	[3] Lógica OU	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-58	Profidrive OFF3 Select	[3] Lógica OU	All set-ups		TRUE	-	Uint8
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* Bus Jog							
8-90	Velocidade de Jog 1 via Bus	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
8-91	Velocidade de Jog 2 via Bus	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

5

5.3.10 9-** PROFIdrive

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
9-00	Setpoint	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-07	Valor Real	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-15	Configuração de Gravar do PCD	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-	Uint16
9-16	Configuração de Leitura do PCD	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-18	Endereço do Nó	126 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
9-19	Drive Unit System Number	1034 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-22	Seleção de Telegrama	[100] None	1 set-up		TRUE	-	Uint8
9-23	Parâmetros para Sinais	0	All set-ups		TRUE	-	Uint16
9-27	Edição do Parâmetro	[1] Ativado	2 set-ups		FALSE	-	Uint16
9-28	Controle de Processo	[1] Ativar mestreCíclico	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
9-44	Contador da Mens de Defeito	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-45	Código do Defeito	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-47	N°. do Defeito	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-52	Contador da Situação do defeito	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-53	Warning Word do Profibus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-63	Baud Rate Real	[255] BaudRate ñ encontrad	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-64	Identificação do Dispositivo	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-65	Número do Perfil	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	OctStr[2]
9-67	Control Word 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-68	Status Word 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-70	Edit Set-up	[1] Set-up 1	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-71	Vr Dados Salvos Profibus	[0] Off (Desligado)	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-72	ProfibusDriveReset	[0] Nenhuma ação	1 set-up		FALSE	-	Uint8
9-75	DO Identification	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-80	Parâmetros Definidos (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-81	Parâmetros Definidos (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-82	Parâmetros Definidos (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-83	Parâmetros Definidos (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-84	Parâm Definidos (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-85	Defined Parameters (6)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-90	Parâmetros Alterados (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-91	Parâmetros Alterados (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-92	Parâmetros Alterados (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-93	Parâmetros Alterados (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-94	Parâm alterados (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-99	Contador de Revisões do Profibus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16

5.3.11 10-** Fieldbus CAN

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
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

 Danfoss A/S © 01/2018 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
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
10-31	Armazenar Valores dos Dados	[0] Off (Desligado)	All set-ups		TRUE	-	Uint8
10-32	Revisão da DeviceNet	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
10-33	Gravar Sempre	[0] Off (Desligado)	1 set-up		TRUE	-	Uint8
10-34	Cód Produto DeviceNet	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
10-39	Parâmetros F do Devicenet	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
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

5.3.12 12-** Ethernet

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
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

 Danfoss A/S © 01/2018 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
12-13	Velocidade do Link	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-14	Link Duplex	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
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	Master Address	0 N/A	2 set-ups		FALSE	0	OctStr[4]
12-28	Armazenar Valores dos Dados	[0] Off (Desligado)	All set-ups		TRUE	-	Uint8
12-29	Gravar Sempre	[0] Off (Desligado)	1 set-up		TRUE	-	Uint8
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
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	Status Parameter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-41	Slave Message Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-42	Slave Exception Message Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
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
12-89	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	Auto Cross Over	[1] Ativado	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-92	Espionagem IGMP	[1] Ativado	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-93	Comprimento Errado de Cabo	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint16
12-94	Prot.contra Interf.Broadcast	-1 %	2 set-ups		TRUE	0	Int8
12-95	Filtro para Interferência de Broadcast	[0] Somente Broadcast	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

 Danfoss A/S © 01/2018 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
12-96	Port Config	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-98	Contadores de Interface	4000 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-99	Contadores de Mídia	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32

5.3.13 13-** Smart Logic

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
13-0* 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
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

5.3.14 14-** Funções especiais

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
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	[1] On (Ligado)	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-04	PWM Randômico	[0] Off (Desligado)	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-06	Dead Time Compensation	[1] On (Ligado)	All set-ups		TRUE	-	Uint8
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

 Danfoss A/S © 01/2018 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
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
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	Stall Protection	[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	DC Link Compensation	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-52	Controle do Ventilador	[0] Automática	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-53	Mon.Ventldr	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-55	Filtro Saída	[0] SemFiltro	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-56	Capacitância do Filtro Saída	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-7	Uint16
14-57	Indutância do Filtro de Saída	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-6	Uint16
14-59	Número Real de Unidades Inversoras	ExpressionLimit	1 set-up	x	FALSE	0	Uint8
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

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

5.3.15 15-** Informação do drive

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
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
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]
15-58	Smart Setup Filename	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	VisStr[20]
15-59	Nome do arquivo CSIV	ExpressionLimit	1 set-up		FALSE	0	VisStr[16]
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	N°. do Pedido do Opcional	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-63	N° Série do Opcional	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Opcional no Slot A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Versão de SW do Opcional - Slot A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Opcional no Slot B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]

 Danfoss A/S © 01/2018 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
15-73	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* Operating Data II							
15-80	Fan Running Hours	0 h	All set-ups		TRUE	74	Uint32
15-81	Preset Fan Running Hours	0 h	All set-ups		TRUE	74	Uint32
15-89	Configuration Change Counter	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-9* Inform. do Parâm.							
15-92	Parâmetros Definidos	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-93	Parâmetros Modificados	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-98	Identific. do VLT®	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Metadados de Parâmetro	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16

5.3.16 16-** Leitura de dados

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
16-0* Status Geral							
16-00	Control Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-01	Referência [Unidade]	0 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-02	Referência %	0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-03	Status Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-05	Valor Real Principal [%]	0 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-06	Actual Position	0 CustomReadoutUnit2	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-07	Target Position	0 CustomReadoutUnit2	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-08	Position Error	0 CustomReadoutUnit2	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-09	Leit.Personalz.	0 CustomReadoutUnit	All set-ups		FALSE	-2	Int32
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	Torque [%] High Res.	0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-22	Torque [%]	0 %	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-23	Motor Shaft Power [kW]	0 kW	All set-ups		TRUE	1	Int32
16-24	Calibrated Stator Resistance	0.0000 Ohm	All set-ups	x	TRUE	-4	Uint32
16-25	Torque [Nm] Alto	0 Nm	All set-ups		FALSE	-1	Int32
16-3* Status do VLT®							

Danfoss A/S © 01/2018 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
16-30	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]
16-44	Speed Error [RPM]	0 RPM	All set-ups		FALSE	67	Int32
16-45	Motor Phase U Current	0 A	All set-ups		TRUE	-2	Int32
16-46	Motor Phase V Current	0 A	All set-ups		TRUE	-2	Int32
16-47	Motor Phase W Current	0 A	All set-ups		TRUE	-2	Int32
16-48	Speed Ref. After Ramp [RPM]	0 RPM	All set-ups		FALSE	67	Int32
16-49	Origem da Falha de Corrente	0 N/A	All set-ups	x	TRUE	0	Uint8
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 ReferenceFeed-backUnit	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
16-75	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
16-83	Fieldbus REF 2	0 CustomReadoutUnit2	1 set-up		TRUE	0	Int32
16-84	StatusWord do Opcional d Comunicação	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2

 Danfoss A/S © 01/2018 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
16-85	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

5

5.3.17 17-** Feedback de posição

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
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
17-22	Multiturn Revolutions	1 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
17-24	Comprim. Dados SSI	13 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
17-25	Veloc. Relógio	260 kHz	All set-ups		FALSE	3	Uint16
17-26	Formato Dados SSI	[0] Código Gray	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-34	Bauderate da HIPERFACE	[4] 9600	All set-ups		FALSE	-	Uint8
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* Position Scaling							
17-70	Position Unit	[0] pu	All set-ups		TRUE	-	Uint8
17-71	Position Unit Scale	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int8
17-72	Position Unit Numerator	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
17-73	Position Unit Denominator	1 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
17-74	Position Offset	0 CustomReadoutUnit2	All set-ups		FALSE	0	Int32
17-75	Position Recovery at Power-up	[0] Off (Desligado)	All set-ups		TRUE	-	Uint8
17-76	Position Axis Mode	[0] Linear Axis	All set-ups		TRUE	-	Uint8
17-77	Position Feedback Mode	[0] Relative	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-8* Position Homing							
17-80	Homing Function	[0] No Homing	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-81	Home Sync Function	[0] 1st time after power	All set-ups		FALSE	-	Uint8

 Danfoss A/S © 01/2018 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
17-82	Home Position	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
17-83	Homing Speed	150 RPM	All set-ups		TRUE	67	Int16
17-84	Homing Torque Limit	160 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
17-85	Homing Timout	60 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
17-9* Position Config							
17-90	Absolute Position Mode	[0] Standard	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-91	Relative Position Mode	[0] Target Position	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-92	Position Control Selection	[0] No operation	All set-ups		FALSE	-	uint8
17-93	Master Offset Selection	[0] Absolute Enabled	All set-ups		FALSE	-	uint8
17-94	Rotary Absolute Direction	[0] Shortest	All set-ups		FALSE	-	uint8

5.3.18 18-** Leitura de dados 2

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
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
18-5* 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

5.3.19 30-** Recursos especiais

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
30-2* Adv. Start Adjust							
30-20	High Starting Torque Time [s]	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-2	Uint16
30-21	High Starting Torque Current [%]	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-1	Uint32
30-22	Locked Rotor Protection	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
30-23	Locked Rotor Detection Time [s]	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-2	Uint8
30-24	Locked Rotor Detection Speed Error [%]	25 %	All set-ups	x	TRUE	-1	Uint32
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	0.015 N/A	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
30-84	Ganho Proporcional do PID de Proc	0.100 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Uint16

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

5.3.20 35-** Opcional de entrada do sensor

Numero do parâmetro	Descrição do parâmetro	Valor-padrão	4 set-up	Somente para o FC 302	Alteração durante a operação	Índice de conversão	Tipo
35-0* Temp. Input Mode							
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* Temp. Input 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* Temp. Input 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* Temp. Input 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* Analog Input X48/2							
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

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

6 Solução de Problemas

6.1 Mensagens de Status

Uma advertência ou um alarme são sinalizados pela luz indicadora relevante na frente do conversor de frequência e indicados por um código na tela.

Uma advertência permanece ativa até que a sua causa seja eliminada. Sob determinadas circunstâncias, a operação do motor ainda pode ser continuada. As mensagens de advertência podem se referir a uma situação crítica, porém, não necessariamente dessa forma.

Em caso de um alarme, o conversor de frequência se desarma. Reinicialize o alarme para retomar a operação assim que a causa tenha sido eliminada.

3 maneiras de reinicializar:

- Pressione [Reset].
- Via uma entrada digital com a função reset.
- Via comunicação serial/opcional de fieldbus.

AVISO!

Após um reset manual pressionando [Reset], pressione [Auto On] para reiniciar o motor.

Se um alarme não puder ser reinicializado, pode ser porque sua causa não foi eliminada ou o alarme está bloqueado por desarme (consulte também *Tabela 6.1*).

Alarmes que estão em bloqueio por desarme oferecem proteção adicional, o que significa que a alimentação de rede elétrica deve ser desligada antes do alarme poder ser reinicializado. Após ser novamente ligado, o conversor de frequência não estará mais bloqueado e poderá ser reinicializado após a causa ter sido eliminada.

Os alarmes que não estão bloqueados por desarme podem também ser reinicializados utilizando a função reset automática em *parâmetro 14-20 Modo Reset* (Advertência: é possível a ativação automática!)

Se uma advertência ou um alarme forem marcados com relação a um código em *Tabela 6.1*, isto significa que uma advertência ocorreu antes de um alarme ou é possível especificar se uma advertência ou um alarme devem ser mostrados para um determinado defeito.

Isso é possível, por exemplo no *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor*. Após um alarme ou desarme, o motor continua a parada por inércia e o alarme e a advertência piscam. Uma vez que o problema tenha sido eliminado, apenas o alarme continuará piscando até que o conversor de frequência seja reinicializado.

AVISO!

Nenhuma detecção da fase ausente de motor (números de 30 a 32) e nenhuma detecção de estolagem está ativa quando *parâmetro 1-10 Construção do Motor* estiver programado para *[1] PM, SPM não saliente.*

Número	Descrição	Advertência	Alarme/desarme	Alarme/bloqueio por desarme	Referência do parâmetro
1	10 volts baixo	X	–	–	–
2	Erro live zero	(X)	(X)	–	*Parâmetro 6-01 Função Timeout do Live Zero*
3	Sem motor	(X)	–	–	*Parâmetro 1-80 Função na Parada*
4	Falta Fase Elétr	(X)	(X)	(X)	*Parâmetro 14-12 Função no Desbalanceamento da Rede*
5	Tensão CC alta	X	–	–	–
6	Tensão CC baix	X	–	–	–
7	Sobretensão CC	X	X	–	–
8	Sub tensão CC	X	X	–	–
9	Sobrc. d invrsr (Inversor sobrecarregado)	X	X	–	–
10	ETR excss motr	(X)	(X)	–	*Parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor*
11	TérmMtrSuper (Superaquecimento do termistor do motor)	(X)	(X)	–	*Parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor*
12	Limite de torque	X	X	–	–
13	Sobrecorrente	X	X	X	–

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

Número	Descrição	Advertência	Alarme/ desarme	Alarme/ bloqueio por desarme	Referência do parâmetro
14	Falha de aterramento	X	X	–	–
15	HW incompl.	–	X	X	–
16	Curto circuito	–	X	X	–
17	Ctrl.word TO	(X)	(X)	–	*Parâmetro 8-04 Função Timeout da Control Word*
20	Temp. input error	–	X	–	–
21	Erro de parâmetro	–		X	–
22	Freio Mec.Içamn (Freio mecânico do guindaste)	(X)	(X)	–	*Grupo do parâmetro 2-2* Freio mecânico*
23	Ventiladores internos	X	–	–	–
24	Ventiladores externos	X	–	–	–
25	Resistor d freio	X	–	–	–
26	Sobrcrg d freio (Limite de carga do resistor de frenagem)	(X)	(X)	–	*Parâmetro 2-13 Monitoramento da Potência d Frenagem*
27	Circuito de frenagem curto-circuitado	X	X	–	–
28	Verificç.d freio (Verificação do freio)	(X)	(X)	–	*Parâmetro 2-15 Verificação do Freio*
29	Temp.DisspCalor (Temperatura do dissipador de calor)	X	X	X	–
30	Perda da fase U do motor	(X)	(X)	(X)	*Parâmetro 4-58 Função de Fase do Motor Ausente*
31	Perda da fase V do motor	(X)	(X)	(X)	*Parâmetro 4-58 Função de Fase do Motor Ausente*
32	Perda da fase W do motor	(X)	(X)	(X)	*Parâmetro 4-58 Função de Fase do Motor Ausente*
33	Falha de inrush		X	X	–
34	Falha d Fieldbus	X	X	–	–
35	Option fault	–	–	X	–
36	Falha de rede elétrica	X	X	–	–
37	Desbalanc fase (Desbalanceamento da tensão de alimentação)		X	–	–
38	Falha Interna		X	X	–
39	Sensor do dissipador de calor		X	X	–
40	SobrecargT27 (Sobrecarga do terminal de saída digital 27)	(X)	–	–	*Parâmetro 5-00 Modo I/O Digital, parâmetro 5-01 Modo do Terminal 27*
41	SobrecargT29 (Sobrecarga do terminal de saída digital 29)	(X)	–	–	*Parâmetro 5-00 Modo I/O Digital, parâmetro 5-02 Modo do Terminal 29*
42	X30/6-7 Sobrecarga	(X)	–	–	–
43	Ext. FteAlimen(opc) (Fonte de alimentação externa (opcional))	X	–	–	–
45	Def.do Terra 2	X	X	–	–
46	Alim.placa pwr. (Alimentação do cartão de potência)	–	X	X	–
47	Alimentação 24 V baixa	X	X	X	–
48	Alimentação 1,8 V baixa	–	X	X	–
50	Calibração AMA	–	X	–	–
51	Verificação da AMA de U_{nom} e I_{nom}	–	X	–	–
52	AMA baixa I_{nom}	–	X	–	–
53	Motor AMA muito grande	–	X	–	–
54	Motor AMA muito pequeno	–	X	–	–
55	Parâmetro AMA fora de faixa	–	X	–	–
56	AMA interrompida pelo usuário	–	X	–	–

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

Número	Descrição	Advertência	Alarme/ desarme	Alarme/ bloqueio por desarme	Referência do parâmetro
57	Timeout da AMA	–	X	–	–
58	Defeito interno da AMA	X	X	–	–
59	Limite de corrente	X		–	–
60	Bloqueio 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	X	–	–
63	Freio mecânico baixo		(X)	–	*Parâmetro 2-20 Corrente de Liberação do Freio*
64	Limite de tensão	X	–	–	–
65	Superaquecimento da placa de controle	X	X	X	–
66	Temperatura do dissipador de calor baixa	X		–	–
67	Configuração de opcional foi alterada	–	X	–	–
68	Parada segura	(X)	(X)[1)]	–	*Parâmetro 5-19 Terminal 37 Parada Segura*
69	Temperatura do cartão de potência	–	X	X	–
70	Configuração ilegal de FC	–	–	X	–
71	Parada segura PTC 1	–	X	–	–
72	Falha perigosa	–		X	–
73	Nova partida automática da parada segura	(X)	(X)	–	*Parâmetro 5-19 Terminal 37 Parada Segura*
74	Termistor do PTC	–	–	X	–
75	Seleção de perfil ilegal	–	X	–	–
76	Setup da unidade de potência	X	–	–	–
77	Modo de energia reduzida	X	–	–	*Parâmetro 14-59 Número Real de Unidades Inversoras*
78	Erro de tracking	(X)	(X)	–	*Parâmetro 4-34 Função Erro de Tracking*
79	Configuração ilegal do PS	–	X	X	–
80	Conversor de frequência inicializado no valor padrão	–	X	–	–
81	CSIV corrompido	–	X	–	–
82	Erro de parâmetro do CSIV	–	X	–	–
83	Combinação de opcionais ilegal	–	–	X	–
84	Sem opcionais de segurança	–	X	–	–
88	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 inesperada do motor	–	X	–	–
123	Modo do motor alterado	–	X	–	–
157	Limite de potência do mot.	–	X	–	*Parâmetro 4-80 Power Limit Func. Motor Mode, parâmetro 4-82 Power Limit Motor Mode*
158	Limite de potência de ger.	–	X	–	*Parâmetro 4-81 Power Limit Func. Generator Mode, parâmetro 4-83 Power Limit Generator Mode*
163	Advertência de limite de corrente ATEX ETR	X	–	–	–
164	Alarme do limite de corrente ATEX ETR	–	X	–	–
165	Advertência de limite de frequência ATEX ETR	X	–	–	–
166	Alarme de limite de frequência ATEX ETR	–	X	–	–

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

Número	Descrição	Advertência	Alarme/ desarme	Alarme/ bloqueio por desarme	Referência do parâmetro
210	Tracking de posição	X	X	–	*Parâmetro 4-70 Position Error Function, parâmetro 4-71 Maximum Position Error, parâmetro 4-72 Position Error Timeout*
211	Limite de posição	X	X	–	*Parâmetro 3-06 Minimum Position, parâmetro 3-07 Maximum Position, parâmetro 4-73 Position Limit Function*
212	Retorno não pronto	–	X	–	*Parâmetro 17-80 Homing Function*
213	Timeout do retorno	–	X	–	*Parâmetro 17-85 Homing Timout*
214	Sem entrada de sensor	–	X	–	–
215	Partida p/adiante / p/ trás	X	X	–	*Parâmetro 4-74 Start Fwd/Rev Function*
216	Timeout do toque	–	X	–	*Parâmetro 4-75 Touch Timout*
220	Versão da configuração do arquivo não é suportada	X	–	–	–
246	Alimentação do cartão de potência	–	–	X	–
250	Peça sobressalente nova	–	–	X	–
251	Novo código de tipo	–	X	X	–
430	PWM desabilitado	–	X	–	–

Tabela 6.1 Lista de códigos de Alarme/Advertência

(X) Dependente do parâmetro.

1) Não pode ser reinicializado automaticamente via parâmetro 14-20 Modo Reset.

Um desarme é a ação que se segue a um alarme. O desarme para o motor por inércia e ele é reinicializado pressionando [Reset] ou por uma entrada digital (*grupo do parâmetro 5-1* Entradas digitais*). O evento original que causou o alarme não pode danificar o conversor de frequência ou mesmo dar origem a condições de perigo. Um bloqueio por desarme é uma ação que acontece quando ocorre um alarme, o que pode causar danos ao conversor de frequência ou peças conectadas. Uma situação de bloqueio por desarme somente pode ser reinicializada por meio de uma oscilação de tensão.

Advertência	Amarelo
Alarme	Vermelho piscando
Bloqueado por desarme	Amarelo e vermelho

Tabela 6.2 Luz indicadora

Bit	Hex	Dec	Alarm word	Alarm word 2	Warning word	Warning word 2	Status word estendida
Alarm word Status word estendida							
0	00000001	1	Verificação do freio (A28)	Desarme de serviço, ler/ gravar	Verificação do freio (W28)	Partida em atraso	Rampa
1	00000002	2	Temperatura do cartão de potência (A69)	Desarme de serviço, (reservado)	Temperatura do cartão de potência (A69)	Parada em atraso	AMA em execução
2	00000004	4	Defeito do terra (A14)	Desarme de serviço, código do tipo/peça de reposição	Defeito do terra (W14)	Reservado	Partida CW/CCW start_possible estiver ativo, quando o DI seleciona [12] OU [13] estão ativos e o sentido solicitado é compatível com o sinal da referência

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

Bit	Hex	Dec	Alarm word	Alarm word 2	Warning word	Warning word 2	Status word estendida
3	00000008	8	Temperatura da placa de controle (A65)	Desarme de serviço, (reservado)	Temperatura da placa de controle (W65)	Reservado	Redução de velocidade comando de redução de velocidade ativo, por exemplo via CTW bit 11 ou DI
4	00000010	16	Ctrl. Word 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
5	00000020	32	Sobrecorrente (A13)	Reservado	Sobrecorrente (W13)	Reservado	Feedback alto feedback *>parâmetro 4-57 Advert. de Feedb Alto*
6	00000040	64	Limite de torque (A12)	Reservado	Limite de torque (W12)	Reservado	Feedback baixo feedback *<parâmetro 4-56 Advert. de Feedb Baixo*
7	00000080	128	Superaquecimento do motor (A11)	Reservado	Superaquecimento do motor (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	Sobrecarga 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 multi-motor	Freq.saída baixa velocidade *<parâmetro 4-52 Advertência de Velocidade Baixa*
11	00000800	2048	Sobretensão CC (A7)	Limite de velocidade	Sobretensão CC (W7)	Múltipla sobrecarga do motor	Verificação do freio OK teste do freio NÃO OK
12	00001000	4096	Curto-circuito (A16)	Bloqueio externo	Tensão CC baixa (W6)	Bloqueio do Compressor	Frenagem máxima Potência do freio > Limite da potência do freio (2-12)
13	00002000	8192	Falha de inrush (A33)	Combinação ilegal de opcionais	Tensão CC alta (W5)	Deslizamento do freio mecânico	Frenagem
14	00004000	16384	Perda de fase da rede elétrica (A4)	Sem opcionais de segurança	Perda de fase da rede elétrica (W4)	Advertência do opcional de segurança	Fora da faixa de velocidade
15	00008000	32768	AMA não OK	Reservado	Sem motor (W3)	Frenagem CC automática	OVC ativo
16	00010000	65536	Erro de live zero (A2)	Reservado	Erro de live zero (W2)		Freio CA
17	00020000	131072	Defeito interno (A38)	Erro do KTY	10 V baixa (W1)	Advertência KTY	Senha com trava cronométrica número permitido de tentativas excedido - trava cronométrica ativa
18	00040000	262144	Sobrecarga do freio (A26)	Erro de ventiladores	Sobrecarga do freio (W26)	Advertência ventiladores	Proteção por senha 0-61 = ALL_NO_ACCESS OU BUS_NO_ACCESS OU BUS_READONLY

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

Bit	Hex	Dec	Alarm word	Alarm word 2	Warning word	Warning word 2	Status word estendida
19	00080000	524288	Perda de fase U (A30)	Erro de ECB	Resistor do freio (W25)	Advertência de ECB	Alta referência referência >*parâmetro 4-55 Advert. Refer Alta*
20	00100000	1048576	Perda de fase V (A31)	Freio mecânico do guindaste (A22)	IGBT do freio (W27)	Freio mecânico do guindaste (W22)	Baixa referência referência <*parâmetro 4-54 Advert. de Refer Baixa*
21	00200000	2097152	Perda de fase W (A32)	Reservado	Limite de velocidade (W49)	Reservado	Referência local fonte da referência = REMOTA -> automático ligado, pressionado e ativo
22	00400000	4194304	Falha de Fieldbus (A34)	Reservado	Falha de Fieldbus (W34)	Reservado	Notificação do modo de proteção
23	00800000	8388608	Alimentação 24 V baixa (A47)	Reservado	Alimentação 24 V baixa (W47)	Reservado	Não usado
24	01000000	16777216	Falha de rede elétrica (A36)	Reservado	Falha de rede elétrica (W36)	Reservado	Não usado
25	02000000	33554432	Alimentação 1,8 V baixa (A48)	Limite de corrente (A59)	Limite de corrente (W59)	Limite de Potência Motor	Não usado
26	04000000	67108864	Resistor do freio (A25)	Motor está funcionando de forma não esperada (A122)	Temperatura baixa (W66)	Limite de Potência Gerador	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	Conversor inicia-lizado (A80)	Perda do encoder (A90)	Limite de frequência de saída (W62)	BackEMF muito alto	Não usado
30	40000000	1073741824	Parada segura (A68)	Termistor do PTC (A74)	Parada segura (W68)	Termistor do PTC (W74)	Não usado
31	80000000	2147483648	Freio mecânico baixo (A63)	Falha perigosa (A72)	Status word estendida		Modo de proteção

Tabela 6.3 Descrição da Alarm Word, Warning Word e Status Word Estendida

As alarm words, warning words e status words estendidas podem ser lidas através de um barramento serial ou fieldbus opcional para diagnóstico. Consulte também *parâmetro 16-94 Status Word Estendida*.

ADVERTÊNCIA 1, 10 volts baixo

A tensão do cartão de controle é menor do que 10 V do terminal 50.

Remova parte da carga do terminal 50 pois a alimentação de 10 V está sobrecarregada. Máximo 15 mA ou mínimo 590 Ω.

Um curto circuito em um potenciômetro conectado ou uma fiação incorreta do potenciômetro pode causar essa condição.

Solução de Problemas

- Remova a fiação do terminal 50. Se a advertência desaparecer, o problema é da fiação. Se a advertência permanecer, substitua o cartão de controle.

ADVERTÊNCIA/ALARME 2, Erro live zero

Esta advertência ou alarme aparece somente se programado em *parâmetro 6-01 Função Timeout do Live Zero*. O sinal em 1 das entradas analógicas é menor do que 50% do valor mínimo programado para essa entrada. Fiação rompida ou dispositivo com defeito enviando o sinal podem causar esta condição.

Solução de Problemas

- Verifique as conexões em todos os terminais analógicos da rede elétrica.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

- Terminais do cartão de controle 53 e 54 para sinais, terminal 55 comum.
- Terminais 11 e 12 do VLT® General Purpose I/O MCB 101 para sinais, terminal 10 comum.
- Terminais 1, 3 e 5 do VLT® Analog I/O Option MCB 109 para sinais, terminais 2, 4, e 6 comuns.

- Verifique que a programação do conversor e as configurações de chaveamento estão de acordo com o tipo de sinal analógico.
- Execute um teste do sinal do terminal de entrada.

ADVERTÊNCIA/ALARME 3, Sem motor
Nenhum motor conectado na saída do conversor de frequência.

ADVERTÊNCIA/ALARME 4, Perda de fases de rede elétrica
Uma das fases está ausente, no lado da alimentação, ou o desbalanceamento da tensão de rede está muito alto. Esta mensagem também será exibida para uma falha no retificador de entrada. Os opcionais estão programados em *parâmetro 14-12 Função no Desbalanceamento da Rede*.

Solução de Problemas
- Verifique a tensão de alimentação e as correntes de alimentação do conversor de frequência.

ADVERTÊNCIA 5, Tensão do barramento CC alta
A tensão do barramento CC (CC) é maior que o limite de advertência de alta tensão. O limite depende da tensão nominal do drive. A unidade ainda está ativa.

ADVERTÊNCIA 6, Tensão do barramento CC baixa
A tensão do barramento CC é menor do que o limite de advertência de baixa tensão. O limite depende da tensão nominal do conversor. A unidade ainda está ativa.

ADVERTÊNCIA/ALARME 7, Sobretensão CC
Se a tensão do barramento CC exceder o limite, o conversor de frequência desarma após um tempo determinado.

Solução de Problemas
- Conectar um resistor de frenagem.
- Prolongar o tempo de rampa.
- Mudar o tipo de rampa.
- Ative as funções em *parâmetro 2-10 Função de Frenagem*.
- Aumentar *parâmetro 14-26 Atraso Desarme-Defeito Inversor*.
- Se o alarme/advertência ocorre durante uma queda de potência, use backup cinético (*parâmetro 14-10 Falh red elétr*).

Tabela 6.4 mostra os valores limite para advertências/alarmes de tensão. Os valores são os valores de tensão do barramento CC do conversor de frequência com uma tolerância de ± 5 %. A tensão de rede correspondente equivale ao valor de tensão do barramento CC dividido por 1,35.

	3 x 200–240 V	3 x 380–500 V	3 x 525–600 V
Advertência/alarme 8, subtensão CC [VCC]	185	373	532
Advertência 6, baixa tensão do barramento CC [VCC]	205	410	585
Advertência 5, alta tensão do barramento CC sem freio [VCC]	390	810	943
Advertência 5, alta tensão do barramento CC com freio [VCC]	405	840	965
Advertência/alarme 7, sobretensão CC [VCC]	410	855	975

Tabela 6.4 Limites de Alarme/Advertência de tensão

ADVERTÊNCIA/ALARME 8, Subtensão CC
Se a tensão do barramento CC cair abaixo do limite de subtensão, o drive checa a alimentação backup de 24 V CC. Se não houver alimentação backup 24 V CC conectada, o drive desarma após um atraso de tempo fixado. O atraso de tempo varia com o tamanho da unidade.

Solução de Problemas
- Verifique se a tensão de alimentação é compatível com a tensão do drive.
- Execute um teste da tensão de entrada.
- Execute um teste de circuito de carga leve.

ADVERTÊNCIA/ALARME 9, Sobrecarga do inversor
O conversor de frequência funcionou com mais de 100% de sobrecarga durante muito tempo e está prestes a desconectar. O contador de proteção térmica eletrônica do inversor emite uma advertência a 98% e desarma a 100% com um alarme. O conversor de frequência não pode ser reinicializado antes do contador estar abaixo de 90%.

Solução de Problemas
- Compare a corrente de saída mostrada no LCP com a corrente nominal do conversor de frequência.
- Compare a corrente de saída mostrada no LCP com a corrente do motor medida.
- Mostrar a carga térmica do conversor de frequência no LCP e monitorar o valor. Ao funcionar acima das características nominais da corrente contínua do conversor de frequência, o contador aumenta. Ao funcionar abaixo das características nominais da corrente contínua do conversor de frequência, o contador diminui.

ADVERTÊNCIA/ALARME 10, Temperatura de sobrecarga do motor
De acordo com a proteção térmica eletrônica (ETR), o motor está muito quente.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

Selecione 1 destas opções:

- O conversor de frequência emite uma advertência ou um alarme quando o contador está >90% se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver programado para advertência de opcionais.
- O conversor de frequência desarma quando o contador atingir 100% se *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor* estiver programado para desarme de opcionais.

A falha ocorre quando o motor funciona com mais de 100% de sobrecarga por muito tempo.

Solução de Problemas

- Verifique se o motor está superaquecendo.
- Verifique se o motor está mecanicamente sobrecarregado.
- Verifique se a corrente do motor programada em *parâmetro 1-24 Corrente do Motor* está correta.
- Assegure de que os dados do motor nos parâmetros *1-20 a 1-25* estão programados corretamente.
- Se houver um ventilador externo em uso, verifique se ele está selecionado em *parâmetro 1-91 Ventilador Externo do Motor*.
- Executar AMA em *parâmetro 1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)* ajusta o conversor de frequência para o motor com mais precisão e reduz a carga térmica.

ADVERTÊNCIA/ALARME 11, Superaquecimento do termistor do motor

Verifique se o termistor está desconectado. Selecione se o conversor de frequência emite uma advertência ou um alarme em *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor*.

Solução de Problemas

- Verifique se o motor está superaquecendo.
- Verifique se o motor está mecanicamente sobrecarregado.
- Ao usar o terminal 53 ou 54, verifique se o termistor está conectado corretamente entre o terminal 53 ou 54 (entrada de tensão analógica) e o terminal 50 (alimentação de +10 V). Verifique também se o interruptor do terminal do 53 ou 54 está programado para a tensão. Verifique se *parâmetro 1-93 Fonte do Termistor* seleciona o terminal 53 ou 54.
- Ao usar o terminal 18, 19, 31, 32 ou 33 (entradas digitais), verifique se o termistor está conectado corretamente entre o terminal de entrada digital usado (somente entrada digital PNP) e o terminal 50. Selecione o terminal a ser usado em *parâmetro 1-93 Fonte do Termistor*.

ADVERTÊNCIA/ALARME 12, Limite de torque

O torque excedeu o valor em *parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor* ou o valor em *parâmetro 4-17 Limite de Torque do Modo Gerador*. *Parâmetro 14-25 Atraso do Desarme no Limite de Torque* pode alterar esta advertência de uma condição de somente advertência para uma advertência seguida de um alarme.

Solução de Problemas

- Se o limite de torque do motor for excedido durante a aceleração, prolongue o tempo de aceleração.
- Se o limite de torque do gerador for excedido durante a desaceleração, prolongue o tempo de desaceleração.
- Se o limite de torque ocorrer durante a operação, aumente o limite de torque. Certifique-se de que o sistema pode operar com segurança em torque mais alto.
- Verifique se a aplicação produz arrasto excessivo da corrente no motor.

ADVERTÊNCIA/ALARME 13, Sobrecorrente

O limite de corrente de pico do inversor (aproximadamente 200% da corrente nominal) foi excedido. A advertência dura aproximadamente1,5 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 aceleração for rápida, a falha também pode aparecer após o backup cinético.

Se o controle estendido de freio mecânico for selecionado, um desarme pode ser reinicializado externamente.

Solução de Problemas

- Remova a energia e verifique se o eixo do motor pode ser girado.
- Verifique se a potência do motor é compatível com o conversor de frequência.
- Verifique se os dados do motor estão corretos nos *parâmetros 1-20* a *1-25*.

ALARME 14, Falha de aterramento (ponto de aterramento)

Há corrente da fase de saída para o terra, no cabo entre o conversor de frequência e o motor ou no próprio motor. Os transdutores de corrente detectam a falha de aterramento medindo a corrente de saída do conversor de frequência e a corrente que vai do motor para o conversor de frequência. A falha de aterramento é emitida se o desvio das duas correntes for muito grande. A corrente de saída do conversor de frequência deve ser a mesma que a corrente de entrada no conversor de frequência.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

Solução de Problemas

- Remova a energia do conversor de frequência e repare a falha de aterramento.
- Verifique se há falhas de aterramento no motor medindo com um megômetro a resistência em relação ao terra dos cabos de motor e do motor.
- Reinicialize qualquer desvio individual de potencial nos três transdutores de corrente no conversor de frequência. Execute a inicialização manual ou execute uma AMA completa. Esse método é mais relevante após troca do cartão de potência.

ALARME 15, HW incompl.
Um opcional instalado não está funcionando com o hardware ou o software do cartão de controle presente.

Registre o valor dos seguintes parâmetros e entre em contato com Danfoss.

- *Parâmetro 15-40 Tipo do FC*.
- *Parâmetro 15-41 Seção de Potência*.
- *Parâmetro 15-42 Tensão*.
- *Parâmetro 15-43 Versão de Software*.
- *Parâmetro 15-45 String de Código Real*.
- *Parâmetro 15-49 ID do SW da Placa de Controle*.
- *Parâmetro 15-50 ID do SW da Placa de Potência*.
- *Parâmetro 15-60 Opcional Montado*.
- *Parâmetro 15-61 Versão de SW do Opcional* (para cada slot de opcional).

ALARME 16, Curto circuito
Há um curto-circuito no motor ou na fiação do motor.

Solução de Problemas

- Remova a energia do conversor de frequência e repare o curto-circuito.

⚠ADVERTÊNCIA

ALTA TENSÃO

Os conversores de frequência contêm alta tensão quando estão conectados à entrada da rede elétrica CA, alimentação CC ou Load Sharing. Não utilizar pessoal qualificado para instalar, inicializar e manter o conversor de frequência pode resultar em ferimentos graves ou fatais.

- **Desconecte a energia antes de prosseguir.**

ADVERTÊNCIA/ALARME 17, Ctrl.word TO
Não há comunicação com o conversor de frequência.
A advertência está ativa somente quando *parâmetro 8-04 Função Timeout da Control Word* NÃO estiver programado para *[0] Off(desligado)*.

Se *parâmetro 8-04 Função Timeout da Control Word* estiver programado para *[5] Parada e desarme*, uma advertência é exibida e o conversor de frequência desacelera até uma parada e mostra um alarme.

Solução de Problemas

- Verifique as conexões no cabo de comunicação serial.
- Aumentar *parâmetro 8-03 Tempo de Timeout da Control Word*.
- Verifique a operação do equipamento de comunicação.
- Verifique se a instalação correta de EMC foi realizada.

ADVERTÊNCIA/ALARME 20, Temp. input error
O sensor de temperatura não está conectado.

ADVERTÊNCIA/ALARME 21, Erro de parâmetro
O parâmetro está fora do intervalo. O número do parâmetro é exibido no display.

Solução de Problemas

- Programe o parâmetro afetado para um valor válido.

ADVERTÊNCIA/ALARME 22, Freio mecânico do guindaste
O valor dessa advertência/alarme mostra o tipo de advertência/alarme.
0 = A referência de torque não foi atingida antes do timeout (*parâmetro 2-27 Tempo da Rampa de Torque*).
1 = Feedback esperado do freio não foi recebido antes do timeout (*parâmetro 2-23 Atraso de Ativação do Freio*, *parâmetro 2-25 Tempo de Liberação do Freio*).

ADVERTÊNCIA 23, Falha no ventilador interno
A função de advertência do ventilador é uma função de proteção que verifica se o ventilador está instalado/funcionando. A advertência de ventilador pode ser desativada em *parâmetro 14-53 Mon.Ventldr* (*[0] Desativado*).

Para conversores com ventiladores CC, um sensor de feedback é instalado no ventilador. Se o ventilador for comandado para funcionar e não houver feedback do sensor, esse alarme será exibido. Para conversores com ventiladores CA, a tensão do ventilador é monitorada.

Solução de Problemas

- Verifique se a operação do ventilador está adequada.
- Desligue e ligue o conversor e verifique se o ventilador funciona brevemente na inicialização.
- Verifique os sensores no cartão de controle.

ADVERTÊNCIA 24, Falha no ventilador externo
A função de advertência do ventilador é uma função de proteção que verifica se o ventilador está instalado/funcionando. A advertência de ventilador pode ser desativada em *parâmetro 14-53 Mon.Ventldr* (*[0] Desativado*).

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

Para conversores com ventiladores CC, um sensor de feedback é instalado no ventilador. Se o ventilador for comandado para funcionar e não houver feedback do sensor, esse alarme será exibido. Para conversores com ventiladores CA, a tensão do ventilador é monitorada.

Solução de Problemas

- Verifique se a operação do ventilador está adequada.
- Desligue e ligue o conversor e verifique se o ventilador funciona brevemente na inicialização.
- Verifique os sensores no dissipador de calor.

ADVERTÊNCIA 25, Curto-circuito no resistor de frenagem
O resistor de frenagem é monitorado durante a operação. Se ocorrer um curto-circuito, a função de frenagem será desabilitada e a advertência será exibida. O conversor de frequência ainda está operacional, mas sem a função de frenagem.

Solução de Problemas

- Remova a energia do conversor de frequência e substitua o resistor de frenagem (consulte *parâmetro 2-15 Verificação do Freio*).

ADVERTÊNCIA/ALARME 26, Sobrcrg d freio (Limite de carga do resistor de frenagem)
A potência transmitida ao resistor de frenagem é calculada como um valor médio ao longo dos últimos 120 s de tempo de operação. O cálculo é baseado na tensão do barramento CC e no valor do resistor de frenagem programados em *parâmetro 2-16 Corr Máx Frenagem CA*. A advertência estará ativa quando a energia de frenagem dissipada for maior do que 90% da potência do resistor de frenagem. 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 atingir 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 de frenagem, mesmo se estiver inativo.

Solução de Problemas

- Remova a energia do conversor de frequência e remova o resistor de frenagem.

ADVERTÊNCIA/ALARME 28, Verificação do freio falhou
O resistor de frenagem não está conectado ou não está funcionando.

Solução de Problemas

- 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 definida do dissipador de calor. O pontos desarme e de reinicialização são diferentes com base na potência do conversor de frequência.

Solução de Problemas
Verifique as seguintes condições:

- A temperatura ambiente está muito alta.
- Os cabos de motor são muito longos.
- Espaço de ventilação incorreto acima e abaixo do conversor de frequência.
- Fluxo de ar obstruído ao redor do conversor de frequência.
- Ventilador do dissipador de calor danificado.
- Dissipador de calor sujo.

ALARME 30, Perda da fase U do motor
A fase U do motor, entre o conversor de frequência e o motor, está ausente.

⚠ADVERTÊNCIA

ALTA TENSÃO

Os conversores de frequência contêm alta tensão quando estão conectados à entrada da rede elétrica CA, alimentação CC ou Load Sharing. Não utilizar pessoal qualificado para instalar, inicializar e manter o conversor de frequência pode resultar em ferimentos graves ou fatais.

- **Desconecte a energia antes de prosseguir.**

Solução de Problemas

- Remova a energia do conversor de frequência e verifique a fase U do motor.

ALARME 31, Perda da fase V do motor
A fase V do motor, entre o conversor de frequência e o motor, está ausente.

⚠ADVERTÊNCIA

ALTA TENSÃO

Os conversores de frequência contêm alta tensão quando estão conectados à entrada da rede elétrica CA, alimentação CC ou Load Sharing. Não utilizar pessoal qualificado para instalar, inicializar e manter o conversor de frequência pode resultar em ferimentos graves ou fatais.

- **Desconecte a energia antes de prosseguir.**

Solução de Problemas

- Remova a energia do conversor de frequência e verifique a fase V do motor.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

ALARME 32, Perda da fase W do motor
A fase W do motor, entre o conversor de frequência e o motor, está ausente.

⚠ADVERTÊNCIA

ALTA TENSÃO

Os conversores de frequência contêm alta tensão quando estão conectados à entrada da rede elétrica CA, alimentação CC ou Load Sharing. Não utilizar pessoal qualificado para instalar, inicializar e manter o conversor de frequência pode resultar em ferimentos graves ou fatais.

- **Desconecte a energia antes de prosseguir.**

Solução de Problemas

- Remova a energia do conversor de frequência e verifique a fase W do motor.

ALARME 33, Falha de inrush
Houve um excesso de energizações, durante um curto período de tempo.

Solução de Problemas

- Deixe a unidade esfriar até a temperatura de operação.

ADVERTÊNCIA/ALARME 34, Falha d Fieldbus
O fieldbus no cartão do opcional de comunicação não está funcionando.

ADVERTÊNCIA/ALARME 35, Option fault
Um alarme de opcional é recebido. O alarme é específico do opcional. A causa mais provável é uma falha de comunicação ou energização.

ADVERTÊNCIA/ALARME 36, Falha de rede elétrica
Esta advertência/alarme está ativa somente se a tensão de alimentação do conversor for perdida e *parâmetro 14-10 Falh red elétr* não estiver programado para *[0] Sem função*.

Solução de Problemas

- Verifique os fusíveis do conversor e a alimentação de rede elétrica da unidade.

ALARME 37, Desbalanceamento da tensão de alimentação
Há um desbalanceamento da corrente entre as unidades de energia.

ALARME 38, Falha Interna
Quando ocorre um defeito interno, um número do código definido em *Tabela 6.5* é exibido.

Solução de Problemas

- Desligue e ligue.
- Verifique se o opcional foi instalado corretamente.
- Verifique se há fiação solta ou ausente.

Pode ser necessário entrar em contato com o fornecedor ou o departamento de serviço da Danfoss. Anote o número do código para obter mais orientações sobre a solução de problemas.

Número	Texto
0	A porta de comunicação serial não pode ser inicializada: Entre em contato com o Danfoss fornecedor ou o Danfoss departamento de serviço.
256–258	Os dados da EEPROM de energia estão com defeito ou são muito antigos. Substitua o cartão de potência.
512–519	Falha interna. Entre em contato com o Danfoss fornecedor ou o Danfoss departamento de serviço.
783	Valor de parâmetro fora dos limites mínimo/máximo.
1024–1284	Falha interna. Entre em contato com o Danfoss fornecedor ou o Danfoss departamento de serviço.
1299	O software do opcional no slot A é muito antigo.
1300	O software do opcional no slot B é muito antigo.
1302	O software do opcional no slot C1 é muito antigo.
1315	O software do opcional no slot A não é suportado/permitido.
1316	O software do opcional no slot B não é suportado/permitido.
1318	O software do opcional no slot C1 não é suportado/permitido.
1379–2819	Falha interna. Entre em contato com o Danfoss fornecedor ou o Danfoss departamento de serviço.
1792	Reinicialização do hardware do processador de sinal digital.
1793	Parâmetros derivados do motor não foram transferidos corretamente para o processador de sinal digital.
1794	Dados de energia não foram transferidos corretamente na energização para o processador de sinal digital.
1795	O processador de sinal digital recebeu muitos telegramas SPI desconhecidos. O conversor de frequência também usa este código de falha se o MCO não for energizado corretamente. Esta situação pode ocorrer devido à proteção de EMC inadequada ou ao aterramento inadequado.
1796	Erro de cópia da RAM.
2561	Substitua o cartão de controle.
2820	Estouro de empilhamento do LCP.
2821	Estouro da porta serial.
2822	Estouro da porta USB.
3072–5122	O valor de parâmetro está fora dos 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.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

Número	Texto
5126	Opcional no slot C1: Hardware incompatível com o hardware da placa de controle.
5376–6231	Falha interna. Entre em contato com o Danfoss fornecedor ou o Danfoss departamento de serviço.

Tabela 6.5 Códigos de falha interna

ALARME 39, Sensor do dissipador de calor
Sem feedback do sensor de temperatura do dissipador de calor.

O sinal do sensor térmico do IGBT não está disponível no cartão de potência. O problema pode estar no cartão de potência, no cartão do conversor do gate ou no cabo tipo fita entre o cartão de potência e o cartão do conversor do gate.

ADVERTÊNCIA 40, SobrecargT27 (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, SobrecargT29 (Sobrecarga do terminal de saída digital 29)
Verifique a carga conectada ao terminal 29 ou remova a conexão de curto-circuito. Verifique também *parâmetro 5-00 Modo I/O Digital* e *parâmetro 5-02 Modo do Terminal 29*.

ADVERTÊNCIA 42, Sobrecarga da saída digital em X30/6 ou sobrecarga da saída digital em X30/7
Para o terminal X30/6, verifique a carga conectada ao terminal X30/6 ou remova a conexão de curto-circuito. Verifique também o *parâmetro 5-32 Terminal X30/6 Saída Digital* (VLT® General Purpose I/O MCB 101).

Para o terminal X30/7, verifique a carga conectada ao terminal X30/7 ou remova a conexão de curto-circuito. Verifique o *parâmetro 5-33 Terminal X30/7 Saída Digital* (VLT® General Purpose I/O MCB 101).

ALARME 43, Alimentação externa
O VLT® Extended Relay Option MCB 113 é montado sem 24 V CC externa. Conecte uma fonte de alimentação de 24 V CC externa ou especifique que não é usada alimentação externa via *parâmetro 14-80 Opc.Suprid p/Fonte 24VCC Extern*, *[0] Não*. Uma mudança em *parâmetro 14-80 Opc.Suprid p/Fonte 24VCC Extern* requer um ciclo de energização.

ALARME 45, Defeito do terra 2
Falha de aterramento.

Solução de Problemas
- Verifique se o aterramento está adequado e se há conexões soltas.
- Verifique o tamanho correto dos fios.
- Verifique os cabos de motor para ver se há curto--circuito ou correntes de fuga.

ALARME 46, Alimentação do cartão de potência
A alimentação do cartão de potência está fora de faixa. Outro motivo pode ser um ventilador do dissipador de calor com defeito.

Há 3 fontes de alimentação geradas pela alimentação em modo chaveado (SMPS) no cartão de potência:
- 24 V.
- 5 V.
- ±18 V.

Quando energizado com a VLT® 24 V DC Supply MCB 107, somente as alimentações de 24 V e 5 V são monitoradas. Quando energizado com tensão de rede trifásica, todas as 3 fontes de alimentação são monitoradas.

Solução de Problemas
- Verifique se há um cartão de potência com defeito.
- Verifique se há um cartão de controle com defeito.
- Verifique se há um cartão de opcional com defeito.
- Se uma alimentação de 24 V CC é usada, verifique se o fornecimento da alimentação é adequado.
- Verifique se há um ventilador do dissipador de calor com defeito.

ADVERTÊNCIA 47, Alimentação 24 V baixa
A alimentação do cartão de potência está fora de faixa.

Há 3 fontes de alimentação geradas pela alimentação em modo chaveado (SMPS) no cartão de potência:
- 24 V.
- 5 V.
- ±18 V.

Solução de Problemas
- Verifique se há um cartão de potência com defeito.

ADVERTÊNCIA 48, Alimentação 1,8 V baixa
A alimentação de 1,8 V CC usada no cartão de controle está fora dos limites permitidos. A alimentação é medida no cartão de controle.

Solução de Problemas
- Verifique se há um cartão de controle com defeito.
- Se houver um cartão de opcional, verifique se há sobretensão.

ADVERTÊNCIA 49, Limite de velocidade
A advertência é mostrada quando a velocidade está fora da faixa especificada em *parâmetro 4-11 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [RPM]* e *parâmetro 4-13 Lim. Superior da Veloc. do Motor [RPM]*.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

ALARME 50, Calibração AMA
Entre em contato com o fornecedor Danfoss ou com o Departamento de serviço da Danfoss.

ALARME 51, Verificação da AMA de U_{nom} e I_{nom}
As configurações de tensão do motor, corrente do motor e potência do motor estão erradas.

Solução de Problemas
- Verifique as configurações nos *parâmetros 1-20 a 1-25*.

ALARME 52, AMA baixa I_{nom}
A corrente do motor está baixa demais.

Solução de Problemas
- Verifique as configurações em *parâmetro 1-24 Corrente do Motor*.

ALARME 53, Motor AMA muito grande
O motor é muito grande para a AMA funcionar.

ALARME 54, Motor AMA muito pequeno
O motor é muito pequeno para a AMA funcionar.

ALARME 55, Parâmetro AMA fora de faixa
A AMA não pode ser executada porque os valores de parâmetro do motor estão fora do intervalo aceitável.

ALARME 56, AMA interrompida pelo usuário
A AMA é interrompida manualmente.

ALARME 57, Defeito interno da AMA
Tente reiniciar a AMA. Reinicializações repetidas podem superaquecer o motor.

ALARME 58, Defeito interno da AMA
Entre em contato com o fornecedor do Danfoss.

ADVERTÊNCIA 59, Limite de corrente
A corrente é maior do que o valor em *parâmetro 4-18 Limite de Corrente*. Assegure de que os dados do motor nos *parâmetros 1-20 a 1-25* estão programados corretamente. Aumente o limite de corrente caso seja necessário. Garanta que o sistema consiga operar com segurança em um limite mais elevado.

ADVERTÊNCIA 60, Bloqueio externo
Um sinal de entrada digital indica uma condição de falha externa ao conversor de frequência. Um bloqueio externo comandou o desarme do conversor de frequência. Limpe a condição de falha externa. Para retomar a operação normal, aplique 24 V CC ao terminal programado para bloqueio externo e reinicialize o conversor de frequência.

ADVERTÊNCIA/ALARME 61, Erro de feedback
Um erro entre a velocidade calculada e a medição da velocidade, a partir do dispositivo de feedback.

Solução de Problemas
- Verifique as configurações de advertência/alarme/desativação em *parâmetro 4-30 Função Perda Fdbk do Motor*.
- Programe o erro tolerável em *parâmetro 4-31 Erro Feedb Veloc. Motor*.
- Programe o tempo de perda de feedback tolerável em *parâmetro 4-32 Timeout Perda Feedb Motor*.

ADVERTÊNCIA/ALARME 62, Frequência de saída no limite máximo
Se a frequência de saída atingir o valor programado em *parâmetro 4-19 Freqüência Máx. de Saída*, o conversor emite uma advertência. A advertência cessa quando a saída cair abaixo do limite máximo. Se o conversor não for capaz limitar a frequência, desarma e emite um alarme. Esta última pode acontecer no modo de fluxo se o conversor perder o controle do motor.

Solução de Problemas
- Verifique as possíveis causas na aplicação.
- Aumente o limite de frequência de saída. Garanta que o sistema pode operar com segurança com uma frequência de saída mais alta.

ALARME 63, Freio mecânico baixo
A corrente do motor real não excedeu a corrente de liberação do freio dentro da janela do tempo de retardo de partida.

ADVERTÊNCIA 64, Limite de tensão
A combinação de carga e velocidade requer uma tensão do motor maior do que a tensão real do barramento CC.

ADVERTÊNCIA/ALARME 65, Superaquecimento do cartão de controle
A temperatura de desativação do cartão de controle é de 85 °C (185 °F).

Solução de Problemas
- Verifique se a temperatura ambiente operacional está dentro dos limites.
- Verifique se há filtros entupidos.
- Verifique a operação do ventilador.
- Verifique o cartão de controle.

ADVERTÊNCIA 66, Temperatura do dissipador de calor baixa
O conversor de frequência está muito frio para operar. Esta advertência baseia-se no sensor de temperatura no módulo do IGBT. Aumente a temperatura ambiente da unidade. Além disso, uma pequena quantidade de corrente pode ser fornecida ao conversor de frequência sempre que o motor for parado programando *parâmetro 2-00 Corrente de Hold CC/Preaquecimento* para 5% e *parâmetro 1-80 Função na Parada*.

ALARME 67, Configuração do módulo opcional foi alterada
Um ou mais opcionais foi acrescentado ou removido, desde o último desligamento. Verifique se a alteração da configuração foi intencional e reinicialize a unidade.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

ALARME 68, Parada segura ativada
Safe Torque Off (STO) foi ativado. Para retomar a operação normal, aplique 24 V CC no terminal 37 e em seguida envie um sinal de reset (via barramento, E/S digital ou pressionando [Reset]).

ALARME 69, Temperatura do cartão de potência
O sensor de temperatura no cartão de potência está ou muito quente ou muito frio.

Solução de Problemas

- Verifique se a temperatura ambiente operacional está dentro dos limites.
- Verifique se há filtros entupidos.
- Verifique operação do ventilador.
- Verifique o cartão de potência.

ALARME 70, Configuração ilegal de FC
O cartão de controle e o cartão de potência são incompatíveis. Para verificar a compatibilidade, entre em contato com o fornecedor Danfoss com o código de tipo indicado na plaqueta de identificação da unidade e os números de peça dos cartões.

ALARME 71, Parada segura PTC 1
STO foi ativado a partir do VLT® PTC Thermistor Card MCB 112 (motor muito quente). A operação normal pode ser retomada quando o MCB 112 aplicar 24 V CC no terminal 37 novamente (quando a temperatura do motor atingir um nível aceitável) e quando a entrada digital do MCB 112 for desativada. Quando isso ocorrer, envie um sinal de reset (via barramento ou E/S digital ou pressionando [Reset]).

ALARME 72, Falha perigosa

STO com bloqueio por desarme. Uma combinação inesperada de comandos de STO ocorreu:

- O VLT® PTC Thermistor Card MCB 112 ativa o X44/10, mas o STO não é ativado.
- MCB 112 é o único dispositivo que usa STO (especificado por meio da seleção *[4] Alarme do PTC 1* ou *[5] PTC 1 warning* em *parâmetro 5-19 Terminal 37 Parada Segura*), o STO é ativado e o X44/10 não é ativado.

ADVERTÊNCIA 73, Nova partida automática de parada segura
STO ativado. Com a nova partida automática ativada, o motor poderá dar partida quando a falha for removida.

ALARME 74, Termistor do PTC
Alarme relacionado ao VLT® PTC Thermistor Card MCB 112. O PTC não está funcionando.

ALARME 75, Seleção de perfil ilegal
Não grave o valor do parâmetro enquanto o motor estiver funcionando. Pare o motor antes de gravar o perfil MCO em *parâmetro 8-10 Perfil da Control Word*.

ADVERTÊNCIA 76, Setup da unidade de potência
O número de unidades de potência necessário não corresponde ao número detectado de unidades de potência ativas.

Essa advertência ocorre ao substituir um módulo de gabinete metálico tamanho F, se os dados específicos de potência no cartão de potência do módulo não correspondem ao restante do conversor de frequência.

Resolução de Problemas

- Confirme se a peça de reposição e o cartão de potência têm o número de peça correto.

ADVERTÊNCIA 77, Modo de energia reduzida
O conversor de frequência está operando em modo de potência reduzida (menos do que o número permitido de seções do inversor). Esta advertência é gerada no ciclo de energização quando o conversor de frequência estiver programado para funcionar com menos inversores e permanecer ligado.

ALARME 78, Erro de tracking
A diferença entre o valor de setpoint e o valor real excede o valor em *parâmetro 4-35 Erro de Tracking*.

Solução de Problemas

- Desabilite a função ou selecione um alarme/advertência em *parâmetro 4-34 Função Erro de Tracking*.
- Investigue a mecânica em torno da carga e do motor. Verifique as conexões de feedback do encoder do motor até o conversor.
- Selecione a função de feedback de motor no *parâmetro 4-30 Função Perda Fdbk do Motor*.
- Ajuste a faixa de erro de tracking em *parâmetro 4-35 Erro de Tracking* e *parâmetro 4-37 Erro de Tracking Rampa*.

ALARME 79, Configuração ilegal da seção de potência
O cartão de escala tem um número de peça incorreto ou não está instalado. Pode ser que a bucha MK102 não esteja instalado no cartão de potência.

ALARME 80, Conversorrsor inicializado
As configurações de parâmetro são inicializadas com as configurações padrão após um reset manual. Para apagar o alarme, reinicialize a unidade.

ALARME 81, CSIV corrompido
O arquivo do CSIV tem erros de sintaxe.

ALARME 82, Erro de parâmetro do CSIV
O CSIV falhou em inicializar um parâmetro.

ALARME 83, Combinação de opcionais ilegal
Os opcionais montados são incompatíveis.

ALARME 84, Sem opcionais de segurança
O opcional de segurança foi removido sem aplicar um reset geral. Reconecte o opcional de segurança.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

ALARME 88, Detecção de opcionais
Uma modificação no layout do opcional foi detectada. *Parâmetro 14-89 Option Detection* está programado para *[0] Configuração congelada* e o layout opcional foi alterado.

- Para aplicar a mudança, ative as mudanças no layout opcional em *parâmetro 14-89 Option Detection*.
- De forma alternativa, restaure a configuração correta do opcional.

ADVERTÊNCIA 89, Deslizamento do freio mecânico
O monitor do freio de içamento detecta uma velocidade do motor acima de 10 rpm.

ALARME 90, Monitor de feedback
Verifique a conexão do opcional de resolver/encoder 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
Coloque o interruptor S202 na posição OFF (entrada de tensão) quando houver um sensor KTY conectado ao terminal de entrada analógica 54.

ALARME 99, Rotor bloqueado
O rotor está bloqueado.

ADVERTÊNCIA/ALARME 101, Monitor de velocidade
O valor do monitor de velocidade do motor está fora da faixa. Consulte o *parâmetro 4-43 Motor Speed Monitor Function*.

ADVERTÊNCIA/ALARME 104, Falha do ventilador de mistura
O ventilador não está funcionando. O monitor do ventilador verifica se o ventilador está girando na energização ou sempre que o ventilador de mistura for acionado. A falha do ventilador de mistura pode ser configurada como uma advertência ou um desarme por alarme em *parâmetro 14-53 Mon.Ventldr*.

Solução de Problemas

- Desligue e ligue o conversor de frequência para determinar se a advertência/alarme retorna.

ADVERTÊNCIA/ALARME 122, Rotação inesperada do motor
O conversor de frequência executa uma função que requer que o motor esteja parado, por exemplo, retenção CC para motores PM.

ADVERTÊNCIA 123, Modo do motor alterado
O motor selecionado em *parâmetro 1-11 Modelo do motor* não está correto. Verifique o modelo do motor.

ADVERTÊNCIA/ALARME 157, Limite de potência do mot.
A potência de saída excede o valor definido em *parâmetro 4-82 Power Limit Motor Mode*.

ADVERTÊNCIA/ALARME 158, Limite de potência de ger.
A potência gerada excede o valor definido em *parâmetro 4-83 Power Limit Generator Mode*.

ADVERTÊNCIA 163, Advertência de limite de corrente ATEX ETR
O conversor de frequência funcionou acima da curva característica durante mais de 50 s. A advertência é ativada a 83% e desativada a 65% da sobrecarga térmica permitida.

ALARME 164, Alarme do limite de corrente ATEX ETR
Operar acima da curva característica durante mais de 60 s dentro de um período de 600 s ativa o alarme e o conversor de frequência desarma.

ADVERTÊNCIA 165, Advertência de limite de frequência ATEX ETR
O conversor de frequência está funcionando há mais de 50 s abaixo da frequência mínima permitida (*parâmetro 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.*).

ALARME 166, Alarme de limite de frequência ATEX ETR
O conversor de frequência operou durante mais de 60 s (em um período de 600 s) abaixo da frequência mínima permitida (*parâmetro 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.*).

ADVERTÊNCIA/ALARME 210, Tracking de posição
O erro da posição real excede o valor em *parâmetro 4-71 Maximum Position Error*. *Parâmetro 4-70 Position Error Function* define se esta é uma advertência ou um alarme.

ADVERTÊNCIA/ALARME 211, Limite de posição
A posição está fora dos limites definidos em *parâmetro 3-06 Minimum Position* e *parâmetro 3-07 Maximum Position*. *Parâmetro 4-73 Position Limit Function* define a função para esta advertência/alarme.

ADVERTÊNCIA/ALARME 212, Retorno não pronto
Uma função início está selecionada em *parâmetro 17-80 Homing Function* e o posicionamento absoluto é executado antes do início estar concluído.

ALARME 213, Timeout do retorno
Retorno foi iniciado, mas não concluiu dentro do tempo definido em *parâmetro 17-85 Homing Timout*.

ALARME 214, Sem entrada de sensor
Um processo de início com função início que requer que um sensor ou o posicionamento da sonda de toque seja iniciado sem entrada definida para o sensor.

ADVERTÊNCIA/ALARME 215, Partida p/adiante / p/ trás
Um dos opcionais de limite final de hardware, *[12] Ativar partida direta* ou *[13] Ativar partida reversa* está ativado.

ADVERTÊNCIA/ALARME 216, Timeout do toque
Um sensor da sonda de toque não foi encontrado durante o tempo em *parâmetro 4-75 Touch Timout*. O temporizador do timeout é inicializado assim que o posicionamento do sensor de toque é ativado, mesmo se a aplicação não está se movendo.

ADVERTÊNCIA 220, Versão da configuração do arquivo não é suportada
O conversor de frequência não suporta a versão de arquivo da configuração atual. A personalização é interrompida.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

ALARME 246, Alimentação do cartão de potência
Este alarme é somente para conversores de frequência com gabinete metálico tamanho F. É equivalente ao *alarme 46, Alimentação do cartão de potência*.

O valor de relatório no registro de Alarme indica qual módulo de potência gerou o alarme:

1 = módulo do inversor na extrema esquerda.

2 = módulo do inversor intermediário no conversor de frequência F2 ou F4.

2 = módulo do inversor direito no conversor de frequência F1 ou F3.

3 = módulo do inversor direito no conversor de frequência F2 ou F4.

5 = Módulo do retificador.

ADVERTÊNCIA 249, Baixa temperatura do retificador
A temperatura do dissipador de calor do retificador está mais baixa que o esperado.

Resolução de Problemas

- Verifique o sensor de temperatura.

ADVERTÊNCIA 250, Peça sobressalente nova
A potência ou a alimentação do modo chaveado foi trocada. Restaure o código do tipo de drive na EEPROM. Selecione o código do tipo correto em *parâmetro 14-23 Progr CódigoTipo* de acordo com a plaqueta no conversor. Lembre-se de selecionar Salvar na EEPROM no final.

ADVERTÊNCIA 251, Novo código do tipo
O cartão de potência ou outros componentes foram substituídos e o código de tipo foi alterado.

ADVERTÊNCIA 253, Sobrecarga da saída digital X49/9
A saída digital X49/9 está sobrecarregada.

ADVERTÊNCIA 254, Sobrecarga da saída digital X49/11
A saída digital X49/11 está sobrecarregada.

ADVERTÊNCIA 255, Sobrecarga da saída digital X49/7
A saída digital X49/7 está sobrecarregada.

ALARME 430, PWM desabilitado
O PWM no cartão de potência está desabilitado.

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

7 Apêndice

7.1 Símbolos, abreviações e convenções

°C	Graus Celsius
°F	Graus Fahrenheit
CA	Corrente alternada
AEO	Otimização automática de energia
ASM	Motor assíncrono ou motor de indução padrão
AWG	American Wire Gauge
AMA	Adaptação automática do motor
CC	Corrente contínua
EMC	Compatibilidade eletromagnética
ETR	Relé térmico eletrônico
$f_{M,N}$	Frequência nominal do motor
Conversor de frequência	Conversor de frequência
I_{INV}	Corrente Nominal de Saída do Inversor
I_{LIM}	Limite de corrente
$I_{M,N}$	Corrente nominal do motor
$I_{VLT,MAX}$	Corrente de saída máxima
$I_{VLT,N}$	Corrente de saída nominal fornecida pelo conversor de frequência
IP	Proteção de entrada
IPM	Motor PM com ímãs montados no interior
LCP	Painel de controle local
MCT	Motion Control Tool
n_s	Velocidade de sincronização do motor
$P_{M,N}$	Potência nominal do motor
PELV	Tensão extra baixa protetiva
PCB	Placa de circuito impresso
Motor PM	Motor com ímã permanente
PWM	Modulação por largura de pulso
RPM	Rotações por minuto
Regen	Terminais regenerativos
SPM	Motor PM com ímãs montados na superfície
SynRM	Motor de relutância síncrono
T_{LIM}	Limite de torque
$U_{M,N}$	Tensão nominal do motor

Tabela 7.1 Símbolos e abreviações

Convenções
As listas numeradas indicam os procedimentos.
As listas de itens indicam outras informações.

O texto em itálico indica:

- Referência cruzada.
- Link.
- Nome do parâmetro.
- Nome do grupo do parâmetro.
- Opcional de parâmetro.
- Nota de rodapé.

Todas as dimensões nos desenhos estão em [mm] (pol.).

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

Índice

A

Abreviações... 321
Aceleração/Desaceleração... 10
Ações temporizadas... 224
Adaptação automática do motor (AMA)
  Advertência... 317
Advertência... 305
Advertência ajustável... 91
Ajustes de parada... 56
Ajustes de partida... 55
Ajustes dependentes da carga... 53
Alarme... 305
Alta tensão... 6
ASM... 40

B

Blindados/reforçados... 9
Bypass de velocidade... 93

C

Cabos de controle... 9
Capacitor... 109
Característica U/f... 52
Carga térmica... 50, 206
Cartão de controle
  Advertência... 317
Cartão de potência
  Advertência... 318
Chaveamento do inversor... 182
Comparador... 160
Compatibilidade... 194, 233
Comunicação serial... 4
Configuração... 144
Configuração da porta... 149
Configuração de parâmetros... 17
Configurações do registro de dados... 197
Configurações especiais... 40
Configurações gerais... 144
Configurações padrão... 250
Congelar frequência de saída... 3, 97
Controle
  de limite de corrente... 190
  do PI de Torque... 139
  do PID de processo... 140
  do PID de processo avançado... 141
  do PID de Velocidade... 133
  Feedback do controle de processo... 139
  Princípio de controle... 37, 38
  Princípio de controle U/f... 38
  Smart logic control... 156
Convenção... 321
Curto circuito... 313

D

Dados operacionais... 197
Derate automático... 193
Desarme de sobrecorrente... 109
Desarme reset... 187
Desbalanceamento de tensão... 311
DeviceNet CAN fieldbus... 156
Diagnóstico... 211
Diagnóstico de porta... 154
Display do LCP... 27
Display gráfico... 12
Dissipador de calor
  Advertência... 316, 317

E

Encoder... 88, 120
Entrada
  Opcional de entrada... 279, 304
Entrada analógica... 123, 237
Entrada de pulso... 117
Entrada digital... 97
Entrada do encoder de 24V... 120
Entradas
  Entrada analógica... 4, 124, 126
  Modo E/S Digital... 97
Ethernet... 156
ETR... 206

F

Flip Flops RS... 164
Fluxo... 38, 40, 42, 51
Freio
  CC... 66
  mecânico... 69
  Funções de energia do freio... 67
  Potência de frenagem... 4
Função partida... 55
Função Wobble... 231

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

Fusível ... 315

I

Identificação do conversor de frequência ... 202
Identificação, conversor de frequência ... 202
Informações de parâmetro ... 204
Inicialização ... 23
Interface do resolver ... 215

J

Jog ... 3
Jog de fieldbus ... 155

L

LCP ... 3, 5, 12, 15, 21
LED ... 12
Leitura de dados ... 205, 222
Leitura personalizada do LCP ... 30
Limite de referência ... 73
Load Sharing ... 6, 7
Log de manutenção ... 222
Luz indicadora ... 13

M

Main Menu (Menu Principal) ... 14, 19
MCB 113 ... 105, 130
MCB 114 ... 235
Mensagem de status ... 12
Menu principal ... 17
Modo de operação ... 25
Modo de proteção ... 8
Modo display ... 15
Modo E/S Analógica ... 123
Monitoramento ... 215
Motor
- Advertência ... 311, 312, 314
- Dados avançados do motor ... 46
- Dados do motor ... 40, 44
- Limite do motor ... 86
- Monitoramento do feedback de motor ... 88
- PM ... 41
- Proteção do motor ... 59
- SPM ... 43
- Status do motor ... 206
- Superaquecimento ... 312
- Temperatura do motor ... 58
- Velocidade do motor, nominal ... 3
- Velocidade do motor, síncrono ... 3

O

Opcional de E/S ... 121
Opcional de entrada do sensor ... 235

P

Pacote de idioma ... 24
Painel de controle local numérico ... 21
Parada por inércia ... 3, 14, 97
Parâmetro indexado ... 21
Partida acidental ... 7
Partida/Parada ... 9
Partida/Parada por Pulso ... 10
Perda de fase ... 311
Ponto de aterramento
- Advertência ... 316

Potenciômetro
- digital ... 84
- Referência de tensão via potenciômetro ... 10
- Referência do potenciômetro ... 10

Precauções de segurança ... 6
PROFIBUS ... 156
Programações gerais ... 37
Protocolo FC MC ... 150

Q

Quick menu ... 13, 17

R

Rampa ... 79, 80, 81, 83
RCD ... 5
Reatância de fuga do estator ... 45
Reatância principal ... 45
Recursos especiais ... 231
Rede elétrica
- Alimentação de rede elétrica ... 6
- Liga.desliga rede elétrica ... 183

Referência ... 73, 208
Referência local ... 25
Refrigeração ... 61
Registro ... 201
Registro de alarme ... 202
Regra lógica ... 168
Relé ... 112
Reset ... 14, 317
Resistor de frenagem
- Advertência ... 314
- Resistor de frenagem ... 311

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

Retardo de partida ... 55
Rotor
Advertência ... 319

S

Safe Torque Off
Advertência ... 318
Saída analógica ... 126, 128, 130
Saída de pulso ... 118
Saída do relé ... 105
Salvar/cópia via LCP ... 33
Senha ... 34
Sentido horário ... 55
Setup inteligente da aplicação ... 19
Símbolo ... 321
SLC ... 156
Smart logic control ... 156
Sobrecarga
do inversor, sem desarme ... 193
Status do conversor de frequência ... 207
Status geral ... 205
SynRM ... 42

T

Tecla do LCP ... 22
Tempo de descarga ... 7
Temporizador ... 168
Tensão de alimentação ... 315
Terminais
Terminal 42 ... 126
Terminal 53 ... 123
Terminal 54 ... 124
Terminal X30/11 ... 125
Terminal X30/12 ... 126
Terminal X30/8 ... 128
Terminal X45/1 ... 131
Terminal X45/3 ... 132
Terminal X48/10 ... 236
Terminal X48/2 ... 237
Terminal X48/4 ... 235
Termistor
Advertência ... 318
Termistor ... 5, 59
Torque
Limit ... 312
Torque ... 45
Torque de segurança ... 4

V

Velocidade de saída ... 55
Ventiladores
Advertência ... 319
VVC+ ... 5

 Danfoss A/S © 01/2018 Todos os direitos reservados.

 Danfoss A/S © 01/2018 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 MG33MO28 01/2018