

ENGINEERING
TOMORROW



Guia de Programação

VLT® AutomationDrive FC 360



Conteúdo

1 Introdução

| | | |
|-------|--|----|
| 1.1 | Objetivo desde Guia de Programação | 11 |
| 1.2 | Recursos Adicionais | 11 |
| 1.3 | Documento e versão de software | 11 |
| 1.4 | Aprovações e certificações | 11 |
| 1.5 | Fiação elétrica - Cabos de controle | 12 |
| 1.5.1 | Visão Geral | 12 |
| 1.5.2 | Partida/Parada | 14 |
| 1.5.3 | Partida por pulso/Parada por inércia inversa | 15 |
| 1.5.4 | Aceleração/Desaceleração | 15 |
| 1.5.5 | Referência do Potenciômetro | 16 |

2 Segurança

| | | |
|-----|-------------------------|----|
| 2.1 | Símbolos de Segurança | 17 |
| 2.2 | Pessoal qualificado | 17 |
| 2.3 | Precauções de segurança | 18 |

3 Programação

| | | |
|---------|---|----|
| 3.1 | Operações do Painel de Controle Local | 21 |
| 3.1.1 | Painel de Controle Local (LCP) | 21 |
| 3.1.2 | Quick Menu | 23 |
| 3.1.3 | Menu Status | 24 |
| 3.1.4 | Menu Principal | 25 |
| 3.1.5 | Fazer Backup/Download de Parâmetros com o LCP | 28 |
| 3.1.6 | Restaurando as configurações padrão com o LCP | 29 |
| 3.1.6.1 | Visão Geral | 29 |
| 3.1.6.2 | Inicialização recomendada | 29 |
| 3.1.6.3 | Inicialização manual | 29 |
| 3.2 | Programação básica | 30 |
| 3.2.1 | Setup de motor assíncrono | 30 |
| 3.2.2 | Setup do motor PM em VVC+ | 30 |
| 3.2.2.1 | Etapas iniciais de programação | 30 |
| 3.2.2.2 | Dados de programação do motor | 30 |
| 3.2.2.3 | Teste da operação do motor | 31 |

| | |
|--|----|
| 3.2.3 Adaptação Automática do Motor (AMA) | 32 |
| 3.2.3.1 Visão Geral | 32 |
| 3.2.3.2 Executar a AMA usando o LCP numérico | 33 |

4 Descrição dos parâmetros

| | |
|---|-----|
| 4.1 Grupo do parâmetro 0-** Operação/Display | 34 |
| 4.1.1 Introdução | 34 |
| 4.1.2 0-0* Configurações Básicas | 34 |
| 4.1.3 0-1* Operações Set-up | 36 |
| 4.1.4 0-2* Display do LCP | 39 |
| 4.1.5 0-3* Leitura do LCP | 44 |
| 4.1.6 0-4* Teclado do LCP | 47 |
| 4.1.7 0-5* Copiar/Salvar | 49 |
| 4.1.8 0-6* Senha | 50 |
| 4.2 Grupo do Parâmetro 1-** Carga e Motor | 50 |
| 4.2.1 1-0* Programaç Gerais | 50 |
| 4.2.2 1-1* Seleção do Motor | 54 |
| 4.2.3 1-2* Dados do Motor | 61 |
| 4.2.4 1-3* Dados Avançados do Motor I | 66 |
| 4.2.5 1-4* Dados Avançados do Motor II | 67 |
| 4.2.6 1-5* Prog Indep Carga | 70 |
| 4.2.7 1-6* Prog Dep. Configuração | 72 |
| 4.2.8 1-7* Ajustes da Partida | 74 |
| 4.2.9 1-8* Ajustes de Parada | 79 |
| 4.2.10 1-9* Temper. do Motor | 81 |
| 4.3 Grupo do parâmetro 2-** Freios | 85 |
| 4.3.1 2-0* Frenagem CC | 85 |
| 4.3.2 2-1* Funções do Freio | 86 |
| 4.3.3 2-2* Freio Mecânico | 89 |
| 4.3.4 2-3* Frenagem Mecânica Avançada | 91 |
| 4.4 Grupo do parâmetro 3-** Referência/Rampas | 92 |
| 4.4.1 3-0* Limites de Referênc | 92 |
| 4.4.2 3-1* Referências | 96 |
| 4.4.3 3-4* Rampa 1 | 100 |
| 4.4.4 3-5* Rampa 2 | 101 |
| 4.4.5 3-6* Rampa 3 | 102 |

| | | |
|-------|---|-----|
| 4.4.6 | 3-7* Rampa 4 | 103 |
| 4.4.7 | 3-8* Outras Rampas | 105 |
| 4.4.8 | 3-9* Potenciômetro digital | 106 |
| 4.5 | Grupo do parâmetro 4-** Limites/Advertências | 107 |
| 4.5.1 | 4-1* Limites do motor | 107 |
| 4.5.2 | 4-2* Fatores de Limite | 109 |
| 4.5.3 | 4-3* Monitor Fbk do Motor | 112 |
| 4.5.4 | 4-4* Aj. Advertências 2 | 113 |
| 4.5.5 | 4-5* Ajuste Advertências | 115 |
| 4.5.6 | 4-6* Bypass de Velocidd | 117 |
| 4.5.7 | 4-8* Limite de Potência | 117 |
| 4.5.8 | 4-9* Limites Direcionais | 118 |
| 4.6 | Grupo do parâmetro 5-** Entrada/Saída Digital | 120 |
| 4.6.1 | 5-0* Modo E/S Digital | 120 |
| 4.6.2 | 5-1* Entradas Digitais | 121 |
| 4.6.3 | 5-3* Saídas Digitais | 129 |
| 4.6.4 | 5-4* Relés | 141 |
| 4.6.5 | 5-5* Entrada de Pulso | 148 |
| 4.6.6 | 5-6* Saída de Pulso | 151 |
| 4.6.7 | 5-7* Entrad d Encdr-24V | 153 |
| 4.6.8 | 5-9* Controlado por bus | 155 |
| 4.7 | Grupo do parâmetro 6-** Entrada/Saída Analógica | 156 |
| 4.7.1 | Introdução | 156 |
| 4.7.2 | 6-0* Modo E/S Analógico | 157 |
| 4.7.3 | 6-1* Entrada Analógica 53 | 158 |
| 4.7.4 | 6-2* Entrada Anal 54 | 160 |
| 4.7.5 | 6-7* Saída Analógica/Digital 45 | 162 |
| 4.7.6 | 6-9* Saída Analógica/Digital 42 | 169 |
| 4.8 | Grupo do parâmetro 7-** Controladores | 172 |
| 4.8.1 | 7-0* Ctrl. do PID de Velocidade | 172 |
| 4.8.2 | 7-1* Ctrl. do PID de Torque | 177 |
| 4.8.3 | 7-2* Ctrl. Processo e Velocidade | 178 |
| 4.8.4 | 7-3* Ctrl. PID Processos | 180 |
| 4.8.5 | 7-4* PID de Processo Avançado I | 182 |
| 4.8.6 | 7-5* PID de Processo Avançado II | 185 |
| 4.8.7 | 7-6* Conversão de Feedback | 186 |

| | |
|--|-----|
| 4.9 Grupo do parâmetro 8-** Com. e Opcionais | 187 |
| 4.9.1 8-0* Configurações Gerais | 187 |
| 4.9.2 8-1* Configurações da Ctrl. Word | 190 |
| 4.9.3 8-3* Configurações da Porta do FC | 191 |
| 4.9.4 8-4* Protocolo FC MC definido | 192 |
| 4.9.5 8-5* Digital/Bus | 196 |
| 4.9.6 8-7* Versão do SW de Protocolo | 201 |
| 4.9.7 8-8* Diagnósticos da Porta do FC | 201 |
| 4.9.8 8-9* Feedback do Barramento | 203 |
| 4.10 Grupo do parâmetro 9-** PROFIdrive | 203 |
| 4.11 Grupo do parâmetro 12-** Ethernet | 221 |
| 4.11.1 Mais informações | 221 |
| 4.11.2 12-0* Config. IP | 221 |
| 4.11.3 12-1* Par.Link Ethernet | 224 |
| 4.11.4 12-8* Outros serviços EtherNet | 225 |
| 4.11.5 12-9* Serv Ethernet Avançad | 226 |
| 4.12 Grupo do parâmetro 13-** Smart Logic | 229 |
| 4.12.1 Smart Logic Control | 229 |
| 4.12.2 13-0* Definições do SLC | 231 |
| 4.12.3 13-1* Comparadores | 234 |
| 4.12.4 13-2* Temporizadores | 236 |
| 4.12.5 13-4* Regras Lógicas | 237 |
| 4.12.6 13-5* Estados | 243 |
| 4.13 Grupo do parâmetro 14-** Funções Especiais | 248 |
| 4.13.1 14-0* Chaveamento do Inversor | 248 |
| 4.13.2 14-1* Lig/Deslig RedeElét | 251 |
| 4.13.3 14-2* Funções Reset | 257 |
| 4.13.4 14-3* Ctrl.Limite de Corr | 260 |
| 4.13.5 14-4* Otimização de Energia | 262 |
| 4.13.6 14-5* Ambiente | 263 |
| 4.13.7 14-6* Derate Automático | 265 |
| 4.13.8 14-7* Compatibilidade | 266 |
| 4.13.9 14-8* Opcionais | 267 |
| 4.13.10 14-9* Configurações de Defeito | 267 |
| 4.14 Grupo do parâmetro 15-** Informações do Drive | 269 |
| 4.14.1 15-0* Dados Operacionais | 269 |

| | | |
|--------|--|-----|
| 4.14.2 | 15-3* LogAlarme | 271 |
| 4.14.3 | 15-4* Identificação do Drive | 272 |
| 4.14.4 | 15-6* Ident. do Opcional | 274 |
| 4.14.5 | 15-9* Informações do Parâmetro | 275 |
| 4.15 | Grupo do parâmetro 16-** Leituras de Dados | 276 |
| 4.15.1 | 16-0* Status geral | 276 |
| 4.15.2 | 16-1* Status do Motor | 277 |
| 4.15.3 | 16-3* Status do VLT | 279 |
| 4.15.4 | 16-5* Ref. e Feedback | 281 |
| 4.15.5 | 16-6* Entradas e Saídas | 282 |
| 4.15.6 | 16-8* Porta do FC e Fieldbus | 286 |
| 4.15.7 | 16-9* Leitura dos Diagnós | 287 |
| 4.16 | Grupo do parâmetro 17-** Opcionais de Feedback | 289 |
| 4.16.1 | 17-0* Interface do Encoder | 289 |
| 4.16.2 | 17-1* Interf. Encoder Inc | 289 |
| 4.16.3 | 17-2* Interf. Enc. Abs. | 290 |
| 4.16.4 | 17-5* Interface do Resolver | 291 |
| 4.16.5 | 17-6* Monitor. e Aplic. | 293 |
| 4.16.6 | 17-7* Escala de Posição | 294 |
| 4.17 | Grupo do parâmetro 18-** Leituras de Dados 2 | 294 |
| 4.17.1 | 18-3* Leituras Analógicas | 294 |
| 4.17.2 | 18-5* Número de Alarme/Advertência Ativo | 295 |
| 4.17.3 | 18-6* Status do Motor 2 | 295 |
| 4.17.4 | 18-8* Compatibilidade | 296 |
| 4.17.5 | 18-9* Leituras do PID | 296 |
| 4.18 | Grupo do parâmetro 21-** Ext. Malha Fechada | 297 |
| 4.18.1 | 21-0* Ext. CL Sintonização Automática | 297 |
| 4.18.2 | 21-1* Ext. CL 1 Ref./Fb. | 297 |
| 4.18.3 | 21-2* Ext. CL 1 PID | 299 |
| 4.19 | Grupo do parâmetro 22-** Funções da Aplicação | 301 |
| 4.19.1 | 22-0* Diversos | 301 |
| 4.19.2 | 22-4* Sleep Mode | 301 |
| 4.19.3 | 22-6* Detecção de Correia Partida | 304 |
| 4.20 | Grupo do parâmetro 30-** Recursos Especiais | 305 |
| 4.20.1 | 30-2* Ajuste da Partida Avanç. | 305 |
| 4.20.2 | 30-5* Configuração da Unidade | 306 |

| | | |
|--------|---|-----|
| 4.20.3 | 30-7* Monitoramento da Energia | 306 |
| 4.21 | Grupo do parâmetro 32-** Configurações Básicas Motion Control | 307 |
| 4.21.1 | 32-1* Unidade do Usuário | 307 |
| 4.21.2 | 32-6* PID | 307 |
| 4.21.3 | 32-8* Velocidade e Aceleração | 310 |
| 4.22 | Grupo do parâmetro 33-** Configurações Avanç. Motion Control | 311 |
| 4.22.1 | 33-0* Movim Home | 311 |
| 4.22.2 | 33-4* Tratamento limite | 313 |
| 4.22.3 | 33-8* Parâm Globais | 315 |
| 4.23 | Grupo do parâmetro 34-** Leituras de Dados Motion Control | 315 |
| 4.23.1 | 34-0* Par GravarPCD | 315 |
| 4.23.2 | 34-2* Par Ler PCD | 317 |
| 4.23.3 | 34-5* Dados do processo | 319 |
| 4.24 | Grupo do parâmetro 35-** Opcional de Entrada do Sensor | 320 |
| 4.24.1 | Mais informações | 320 |
| 4.24.2 | 35-0* Temp. Modo de Entrada | 320 |
| 4.24.3 | 35-1* Temp. Entrada X48/4 | 322 |
| 4.24.4 | 35-2* Temp. Entrada X48/7 | 323 |
| 4.24.5 | 35-3* Temp. Entrada X48/10 | 324 |
| 4.25 | Grupo do parâmetro 37-** Configurações da Aplicação | 325 |
| 4.25.1 | 37-0* Modo de Aplicação | 325 |
| 4.25.2 | 37-1* Controle da Posição | 325 |
| 4.26 | Grupo do parâmetro 40-** Configurações Especiais | 330 |
| 4.26.1 | 40-5* Configurações de Controle Avançadas | 330 |
| | | |
| 5 | Resolução de problemas | |
| 5.1 | Advertências e Alarmes | 333 |
| 5.1.1 | Visão Geral | 333 |
| 5.1.2 | Alarmes | 333 |
| 5.1.3 | Advertências | 333 |
| 5.1.4 | Mensagens de advertência/alarme | 333 |
| 5.1.5 | Lista de Códigos de Advertências e Alarmes | 334 |
| 5.1.6 | Alarm Word, Warning Word e Status Word Estendida | 338 |
| 5.2 | Lista de advertências e alarmes | 343 |

6 Apêndice

| | | |
|-------|-------------------------|-----|
| 6.1 | Abreviações e símbolos | 357 |
| 6.2 | Definições | 360 |
| 6.2.1 | Conversor de frequência | 360 |
| 6.2.2 | Entrada | 360 |
| 6.2.3 | Motor | 360 |
| 6.2.4 | Referências | 362 |
| 6.2.5 | Diversos | 363 |
| 6.3 | Convenções | 365 |

1 Introdução

1.1 Objetivo desde Guia de Programação

Este guia de programação fornece informações sobre como trabalhar com parâmetros no VLT® AutomationDriveFC 360.

Fornecer informações sobre como programar o conversor e uma lista e descrição de todos os parâmetros.

VLT® é uma marca registrada da Danfoss A/S.

1.2 Recursos Adicionais

Outros recursos estão disponíveis para entender as funções e programações avançadas do conversor.

- O guia de operação fornece informações básicas sobre dimensões mecânicas, instalação e programação.
- O guia de design fornece informações sobre como projetar sistemas de controle de motores.

Publicações e manuais complementares estão disponíveis no site da Danfoss.

1.3 Documento e versão de software

O guia é revisado e atualizado regularmente. Todas as sugestões de melhoria são bem-vindas.

O idioma original deste manual é o inglês.

Tabela 1: Documento e versão de software

| Edição | Observações | Versão do software |
|-----------------------------|---|--------------------|
| AU275649936274, versão 1401 | Atualização para tamanhos de gabinete J1–J9 do conversor. | 4,20 |

1.4 Aprovações e certificações



1.5 Fiação elétrica - Cabos de controle

1.5.1 Visão Geral

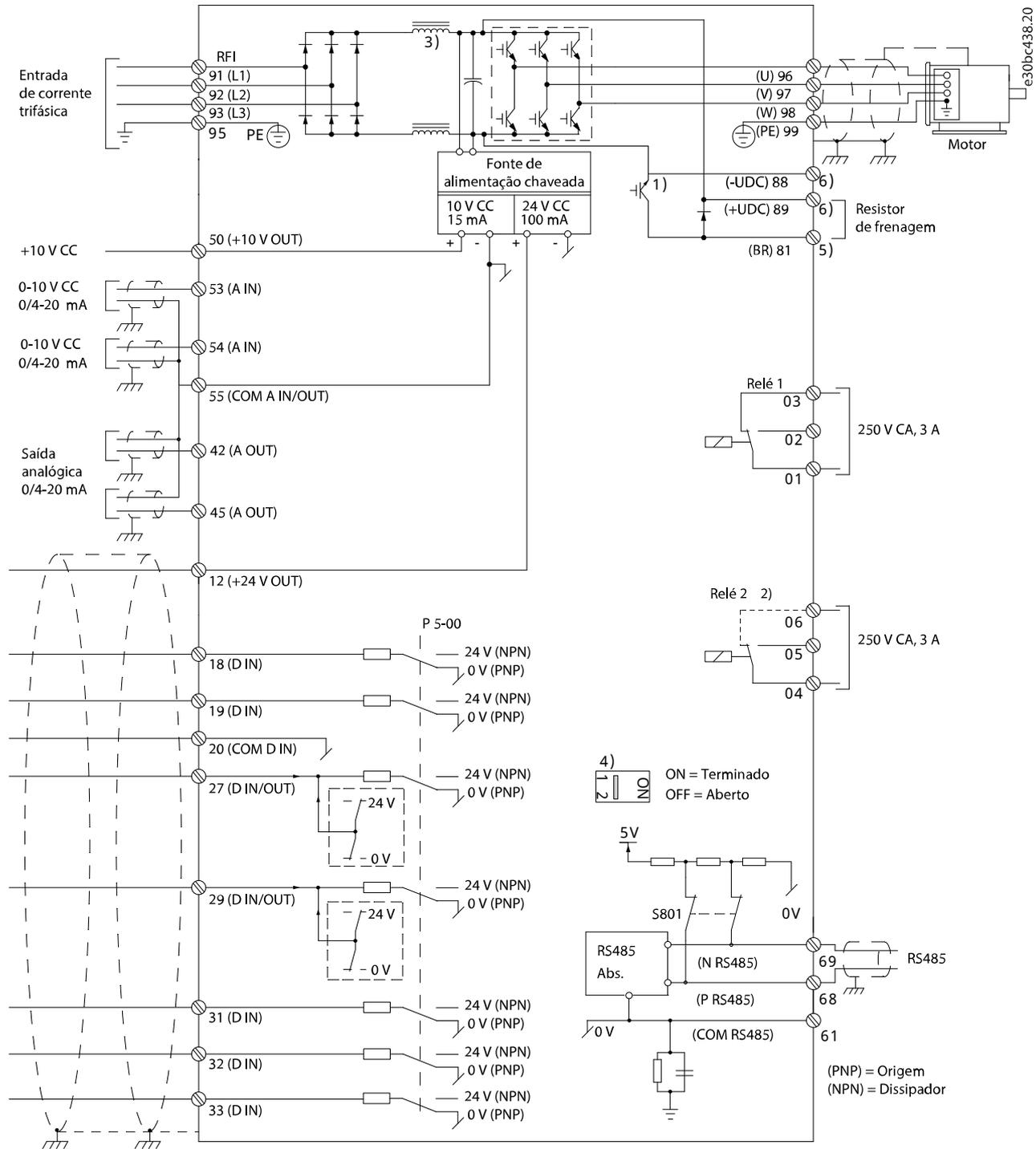


Figura 1: Diagrama de ligação

A = Analógica, D = Digital

- 1) Circuito de frenagem integrado disponível de J1 a J5.
- 2) O relé 2 tem 2 polos para J1 a J3 e 3 polos para J4 a J9. O relé 2 de J4–J9 com terminais 4, 5, e 6 tem a mesma lógica NA/NF que o relé 1. Os relés são plugáveis em J1 a J5 e fixos em J6 a J7.
- 3) Filtro CC simples em J1 a J5; Filtro CC duplo em J6 a J9.
- 4) O interruptor S800 (terminais de comunicação serial) pode ser usado para ativar a terminação na porta RS485 (terminais 68 e 69).
- 5) Sem BR para J6 a J9.
- 6) Sem terminal 81, 88 e 89 para J8 e J9.

Em casos raros, cabos de controle longos e sinais analógicos podem resultar em malhas de aterramento de 50/60 Hz devido ao ruído dos cabos de alimentação de rede elétrica. Se isto ocorrer, quebre a blindagem ou insira um capacitor de 100 nF entre a blindagem e o chassi.

As entradas e saídas digitais e analógicas precisam ser conectadas separadamente às entradas comuns (terminais 20 e 55) do conversor para evitar que as correntes de aterramento de ambos os grupos afetem outros grupos. Por exemplo, o chaveamento na entrada digital pode perturbar o sinal de entrada analógica.

Polaridade da entrada dos terminais de controle

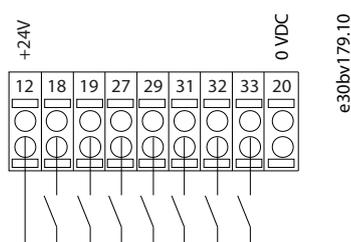


Figura 2: Fiação da Entrada Digital PNP (Fonte)

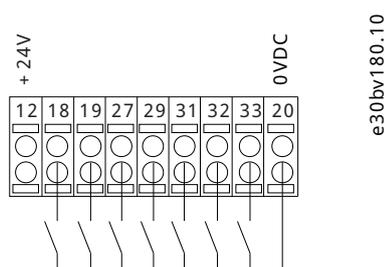


Figura 3: Fiação da Entrada Digital NPN (Dreno)

AVISO

Os cabos de controle devem ser blindados/reforçados.

Consulte a seção *Uso de cabos de controle blindados* no Guia de Design para obter a terminação correta dos cabos de controle.

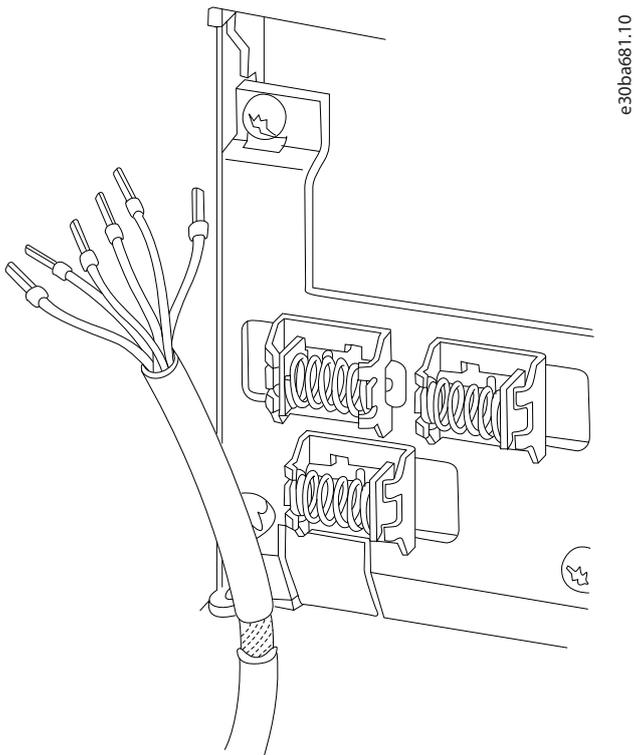


Figura 4: Aterramento de cabos de controle blindados/reforçados

1.5.2 Partida/Parada

AVISO

Certifique-se de que o conversor esteja na configuração de fábrica antes de realizar a operação a seguir.

Terminal 18 = **Parâmetro 5-10 Terminal 18 Entrada Digital[8] Partida.**

Terminal 27 = **Parâmetro 5-12 Terminal 27 Entrada Digital[0] Sem operação** (padrão parada por inércia inversa)

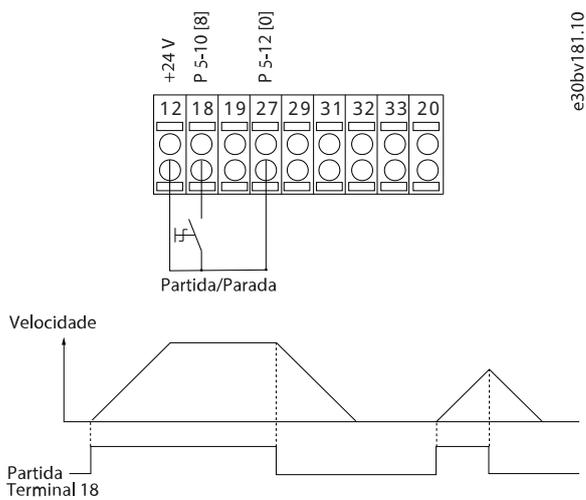


Figura 5: Partida/Parada

1.5.3 Partida por pulso/Parada por inércia inversa

AVISO

Certifique-se de que o conversor esteja na configuração de fábrica antes de realizar a operação a seguir.

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.*

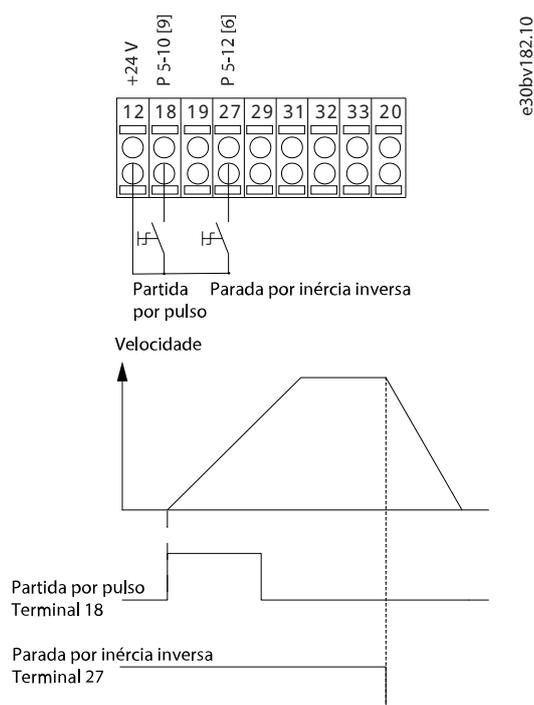


Figura 6: Partida por pulso/Parada por inércia inversa

1.5.4 Aceleração/Desaceleração

AVISO

Certifique-se de que o conversor esteja na configuração de fábrica antes de realizar a operação a seguir.

Terminais 29/32 = Aceleração/desaceleração

- Terminal 18 = *Parâmetro 5-10 Terminal 18 Entrada Digital[8] 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.*

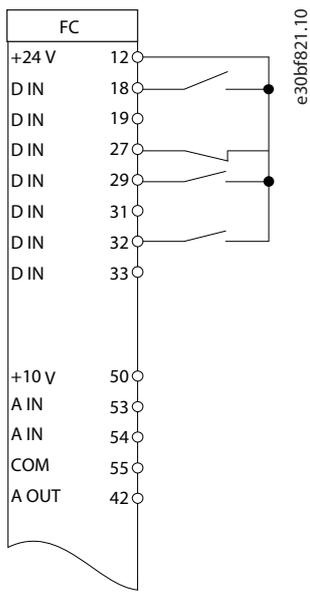


Figura 7: Aceleração/Desaceleração

1.5.5 Referência do Potenciômetro

AVISO

Certifique-se de que o conversor esteja na configuração de fábrica antes de realizar a operação a seguir.

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, ref. baixa/feedback = 0.
- Terminal 53, ref. alta/feedback = 50.
- **Parâmetro 6-19 Modo do Terminal 53 = [1] Tensão.**

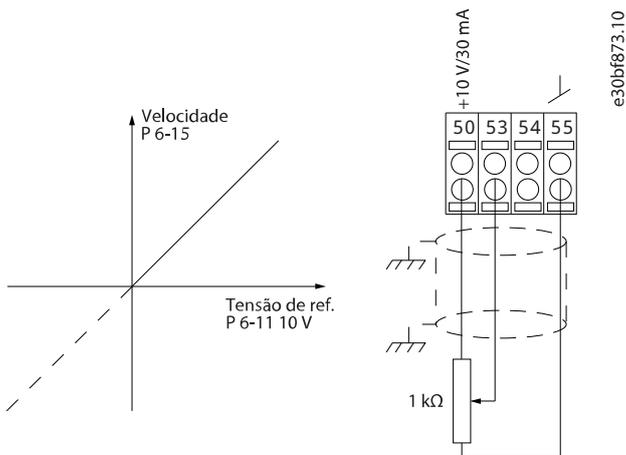


Figura 8: Referência do Potenciômetro

2 Segurança

2.1 Símbolos de Segurança

Os símbolos a seguir são usados na documentação da Danfoss.

| |
|---|
|  PERIGO |
| Indica uma situação perigosa que, se não for prevenida, resultará em morte ou ferimentos graves. |
|  ADVERTÊNCIA |
| Indica uma situação perigosa que, se não for prevenida, poderá resultar em morte ou ferimentos graves. |
|  CUIDADO |
| Indica uma situação perigosa que, se não for prevenida, poderá resultar em ferimentos leves ou moderados. |
| AVISO |
| Indica informações consideradas importantes, mas não relacionadas a riscos (por exemplo, mensagens relacionadas a danos materiais). |

O guia também inclui símbolos de advertência ISO relacionados a superfícies quentes e risco de queimaduras, alta tensão e choque elétrico, e referências às instruções.

| | |
|---|--|
|  | Símbolo de advertência ISO para superfícies quentes e risco de queimaduras |
|  | Símbolo de advertência ISO para alta tensão e choque elétrico |
|  | Símbolo de ação ISO para referências às instruções |

2.2 Pessoal qualificado

Para uma operação segura e sem problemas do drive, são necessários transporte, armazenagem, instalação, operação e manutenção corretos e confiáveis. Somente pessoal qualificado tem permissão para instalar e operar este equipamento.

Pessoal qualificado é definido como pessoal treinado, autorizado a instalar, comissionar e manter o equipamento, os sistemas e circuitos em conformidade com as leis e normas pertinentes. Além disso, o pessoal qualificado deve estar familiarizado com as instruções e medidas de segurança descritas neste manual.

2.3 Precauções de segurança

ADVERTÊNCIA



ALTA TENSÃO

Os conversores contêm alta tensão quando conectados à rede elétrica CA de entrada, alimentação CC, Load Sharing ou motores permanentes. Não utilizar pessoal qualificado na instalação, inicialização ou manutenção do conversor pode resultar em morte ou ferimentos graves.

- Somente pessoal qualificado deve instalar, inicializar e manter o conversor.
- Antes de realizar qualquer serviço de manutenção ou reparo, use um dispositivo de medição de tensão adequado para se certificar de que não há tensão residual no conversor.

ADVERTÊNCIA



PARTIDA ACIDENTAL

Quando o conversor de frequência estiver conectado à rede elétrica CA, alimentação CC ou load sharing, o motor pode dar partida a qualquer momento. Partida acidental durante a programação, serviço ou serviço de manutenção pode resultar em morte, ferimentos graves ou danos à propriedade. Dê partida no motor usando interruptor externo, comando de fieldbus, sinal de referência de entrada do painel de controle local (LCP), via operação remota usando o software MCT 10 ou após uma condição de falha resolvida.

- Desconecte o conversor da rede elétrica.
- Pressione [Off/Reset] no LCP, antes de programar parâmetros.
- Garanta que o conversor esteja totalmente conectado e montado quando conectado à rede elétrica CA, à alimentação CC ou ao Load Sharing.

ADVERTÊNCIA



TEMPO DE DESCARGA

O conversor contém capacitores no barramento CC, que podem permanecer carregados até mesmo quando o conversor não estiver ligado. Pode haver alta tensão presente mesmo quando as luzes indicadoras de advertência estiverem apagadas.

Não esperar o tempo especificado após a remoção da energia antes de executar serviços ou reparos pode resultar em morte ou ferimentos graves.

- Pare o motor.
- Desconecte a rede elétrica CA, os motores de ímã permanente e as fontes de alimentação do barramento CC remoto, incluindo backups de bateria, UPS e conexões do barramento CC com outros conversores.
- Aguarde os capacitores se descarregarem por completo. O tempo mínimo de espera é especificado na tabela *Tempo de descarga* e também é visível na plaqueta de identificação na parte superior do drive.
- 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.

Tabela 2: Tempo de descarga

| Tensão [V] | Faixa de potência [kW (hp)] | Tempo de espera mínimo (minutos) |
|------------|-----------------------------|----------------------------------|
| 380–480 | 0,37–7,5 kW (0,5–10 hp) | 4 |
| 380–480 | 11–90 kW (15–125 hp) | 15 |
| 380–480 | 110–315 kW (150–450 hp) | 20 |

ADVERTÊNCIA

PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO - RISCO DE CORRENTE DE FUGA >3,5 MA

As correntes de fuga excedem 3,5 mA. A falha em conectar o drive corretamente ao ponto de aterramento de proteção (PE) pode resultar em morte ou lesões graves.

- Garanta o condutor de aterramento de proteção reforçado de acordo com a IEC 60364-5-54 cl. 543.7 ou de acordo com as normas de segurança locais para equipamento de corrente de toque elevada. O ponto de aterramento de proteção reforçado do conversor pode ser feito com:
 - um condutor de PE com seção transversal de pelo menos 10 mm² (8 AWG) Cu ou 16 mm² (6 AWG) Al.
 - um condutor de PE adicional com a mesma seção transversal do condutor de PE original, conforme especificado pela IEC 60364-5-54, com uma seção transversal mínima de 2,5 mm² (14 AWG) (com proteção mecânica) ou 4 mm² (12 AWG) (sem proteção mecânica).
 - um condutor de PE completamente fechado em um invólucro ou protegido de outra forma em todo o seu comprimento contra danos mecânicos.
 - um condutor de PE parte de um cabo de energia multicondutor com uma seção transversal mínima do condutor de PE de 2,5 mm² (14 AWG) (permanentemente conectado ou plugável por um conector industrial. O cabo de energia multicondutor deve ser instalado com um alívio de tensão adequado).
- NOTA: Na IEC/EN 60364-5-54 cl. 543.7 e em algumas normas de aplicação (por exemplo, IEC/EN 60204-1), o limite para exigir um condutor de aterramento de proteção reforçado é uma corrente de fuga de 10 mA.

ADVERTÊNCIA

EQUIPAMENTO PERIGOSO

O contato com eixos rotativos e equipamento elétrico pode resultar em morte ou ferimentos graves.

- Assegure que somente pessoal qualificado e treinado realize a instalação, partida inicial e manutenção.
- Assegure que os serviços elétricos sejam executados em conformidade com os regulamentos elétricos locais e nacionais.
- Siga os procedimentos deste guia.

CUIDADO

RISCO DE FALHA INTERNA

Uma falha interna no conversor pode resultar em lesões graves quando o conversor não estiver fechado corretamente.

- Certifique-se de que todas as tampas de segurança estejam no lugar e firmemente fixadas antes de ligar a energia.

AVISO**ALTITUDES ELEVADAS**

- Para instalação em altitudes acima de 2.000 m (6.562 pés), entre em contato com a DANFOSS com relação à PELV.

AVISO**USO EM REDES ELÉTRICAS ISOLADAS**

- Para obter detalhes sobre o uso do conversor em redes elétricas isoladas, consulte a seção *Interruptor de RFI* no guia de design. Siga as recomendações relativas à instalação na rede elétrica IT. Use dispositivos de monitoramento apropriados para redes elétricas IT para evitar danos.

3 Programação

3.1 Operações do Painel de Controle Local

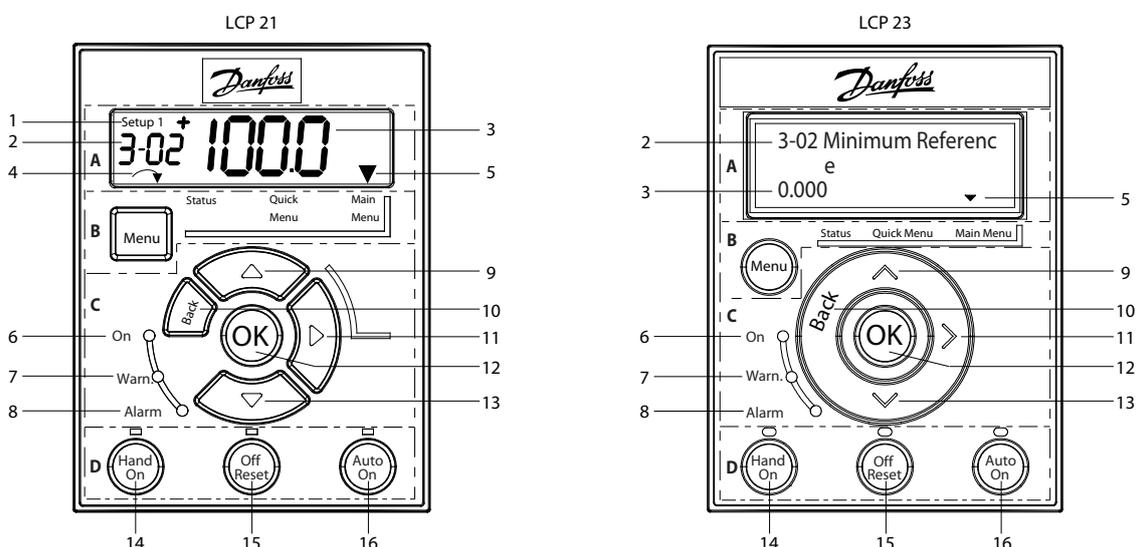
3.1.1 Painel de Controle Local (LCP)

O conversor oferece suporte tanto para painel de controle local numérico (NLCP) LCP 21 como para painel de controle local gráfico (GLCP) LCP 23. Este capítulo descreve as operações com o LCP 21 e o LCP 23.

O conversor também pode ser programado a partir do VLT® Motion Control Tool MCT 10 em um PC, via porta de comunicação RS485. Este software pode ser adquirido usando o código 130B1000 ou baixado do site da Danfoss: .

O painel de controle local é dividido em 4 seções funcionais.

- A. Display.
- B. Chave do menu.
- C. Teclas de navegação.
- D. Teclas de operação e luzes indicadoras (LEDs).



e30bv150.10

Figura 9: Painel de controle local (LCP 21 e LCP 23)

Seção funcional A: Display

Tabela 3: Função do display

| Número | Função |
|--------|--|
| 1 | <p>O número do setup mostra o setup ativo e o setup de edição.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para LCP 21: O número do setup mostra o setup ativo e o setup de edição. Caso o mesmo setup atue tanto como setup ativo e como setup de edição, somente o número desse setup é mostrado (configuração de fábrica). • Para LCP 23, o número do setup é mostrado no canto superior direito no modo status. Por exemplo, "1(2)" indica que o setup ativo é o "1" e o setup de edição é o "2". |
| 2 | <ul style="list-style-type: none"> • O LCP 21 mostra somente o número do parâmetro. • O LCP 23 mostra o número e o nome do parâmetro. |
| 3 | Valor do parâmetro. |

Tabela 3: Função do display (continuação)

| Número | Função |
|--------|--|
| 4 | Sentido do motor indicado por uma pequena seta apontando sentido horário ou anti-horário. No LCP 23, é mostrado somente no menu de status no canto superior direito da tela. |
| 5 | O triângulo indica se o LCP está em Status, Quick Menu ou Menu Principal. |

Seção funcional B: Tecla Menu

Pressione [Menu] para selecionar entre Status, Quick Menu ou Menu Principal.

Seção funcional C: Luzes indicadoras (LEDs) e teclas de navegação

Tabela 4: Luzes indicadoras (LEDs)

| Número | Indicador | Luz | Função |
|--------|-----------|----------|---|
| 6 | Aceso | Verde | É ativada quando o conversor recebe energia da tensão de rede, dos terminais de barramento CC ou de uma fonte de alimentação externa de 24 V. |
| 7 | Warn. | Amarelo | É ativada quando as condições de advertência são atendidas. O texto é exibido na área do display, identificando a advertência. |
| 8 | Alarme | Vermelho | Pisca quando ocorre uma condição de falha. O texto é mostrado na área do display, identificando o alarme. |

Tabela 5: Teclas de navegação

| Número | Tecla | Função |
|--------|----------------------|--|
| 9/13 | Para cima/Para baixo | <ul style="list-style-type: none"> • Alterna entre grupos de parâmetros, parâmetros e dentro dos parâmetros. • Aumenta ou diminui os valores dos parâmetros. • Define a referência local. |
| 10 | [Back] | Retorna à etapa ou camada anterior na estrutura de navegação. |
| 11 | Direita | Move da esquerda para a direita dentro do valor do parâmetro para alterar cada dígito individualmente. |
| 12 | [OK] | Seleciona um parâmetro e confirma modificações nas programações dos parâmetros. |

Seção funcional D: Teclas de operação e luzes indicadoras (LEDs)

Tabela 6: Teclas de operação e luzes indicadoras (LEDs)

| Número | Tecla | Função |
|--------|-------------|---|
| 14 | [Hand On] | <ul style="list-style-type: none"> Inicia o conversor no controle local. Um sinal de parada externo via entrada de controle ou comunicação serial substitui o comando local manual ligado. |
| 15 | [Off/Reset] | <ul style="list-style-type: none"> Para o motor, mas não remove a energia do conversor. Reinicializa o conversor manualmente após uma falha ser eliminada. No modo de alarme, o alarme é reinicializado ao remover a condição de alarme. |
| 16 | [Auto On] | Coloca o sistema em modo de operação remota, no qual o conversor só responde a um comando de partida externo via terminais de controle ou comunicação de barramento. |

AVISO

[2] Parada/inérc.inversa é o opcional padrão para o **parâmetro 5-12 Terminal 27, Entrada Digital**. Se não houver alimentação de 24 V para o terminal 27, [Hand On] não liga o motor. Conecte o terminal 12 ao terminal 27.



ADVERTÊNCIA

ALTA TENSÃO

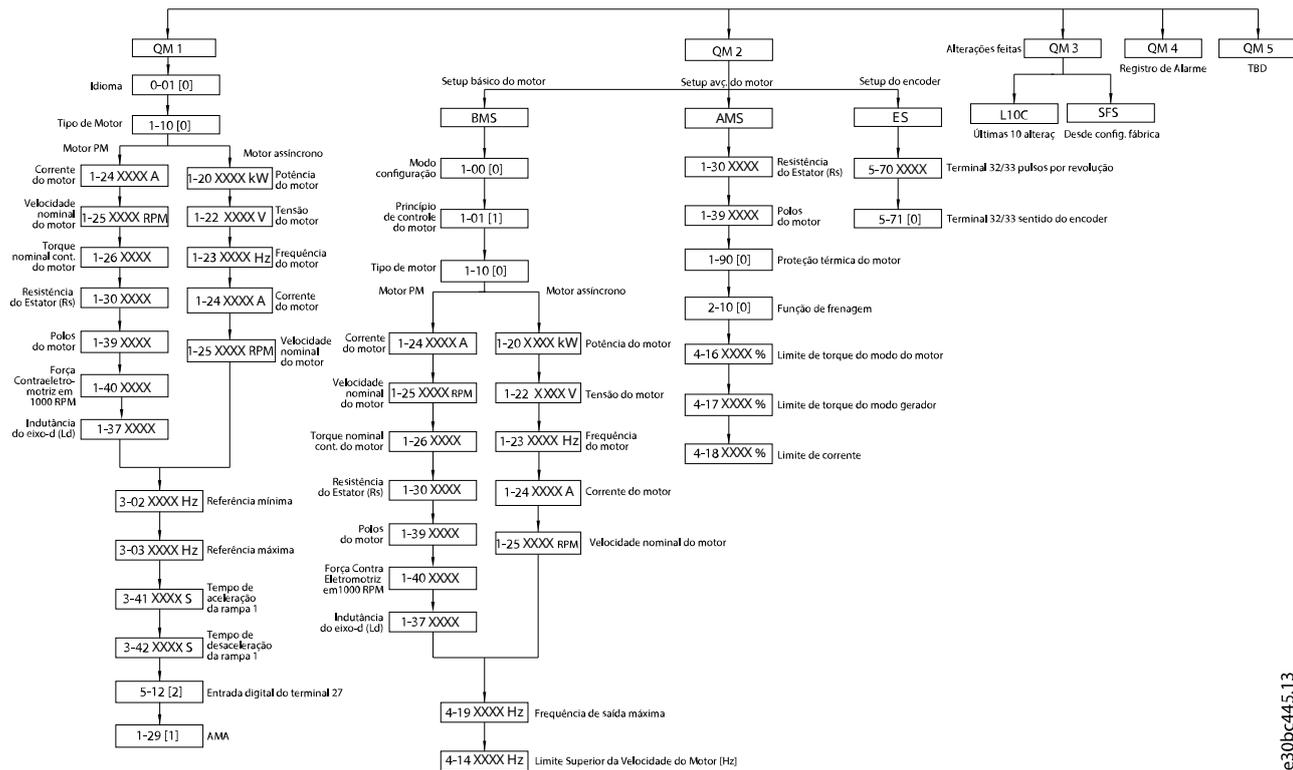
Tocar no conversor após pressionar a tecla [Off/Reset] ainda é perigoso, porque a chave não desconecta o conversor da rede elétrica.

- Desconecte o conversor da rede elétrica e aguarde o conversor descarregar totalmente. Consulte o tempo de descarga no capítulo *Segurança*.

3.1.2 Quick Menu

O Quick Menu dá acesso fácil aos parâmetros utilizados com mais frequência.

- Para entrar no Quick Menu, pressione [Menu] até o indicador no display ficar posicionado sobre Quick Menu.
- Pressione as teclas *Para cima/Para baixo* para selecionar QM1 ou QM2, e, em seguida, pressione [OK].
- Pressione as teclas *Para cima/Para baixo* para navegar pelos parâmetros no Quick Menu.
- Pressione [OK] para selecionar um parâmetro.
- Pressione as teclas *Para cima/Para baixo* para alterar o valor de uma programação do parâmetro.
- Pressione [OK] para aceitar a modificação.
- Para sair, pressione [Back] duas vezes (ou 3 vezes se estiver em QM2 e QM3) para entrar em Status, ou pressione [Menu] uma vez para entrar no Menu Principal.



e30bc445.13

Figura 10: Estrutura do Quick Menu

3.1.3 Menu Status

Após a energização, o Menu Status fica ativo. Pressione *[Menu]* para alternar entre Status, Quick Menu e Menu Principal.

Para alternar entre as opções em cada menu, pressione as teclas *Para cima/Para baixo*.

O display indica o modo de status com uma pequena seta acima de *Status*.

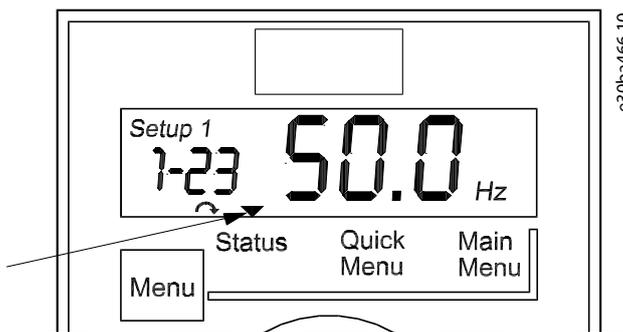


Figura 11: Indicando o Modo Status

Os 8 parâmetros a seguir podem ser acessados no menu de status do LCP no modo automático ligado:

- **Parâmetro 16-02 Referência [%].**
- **Parâmetro 16-09 Leitura Personalizada.**
- **Parâmetro 16-10 Potência [kW].**
- **Parâmetro 16-13 Frequência.**
- **Parâmetro 16-14 Corrente do Motor.**
- **Parâmetro 16-16 Torque [Nm].**
- **Parâmetro 16-30 Tensão de Barramento CC.**

- **Parâmetro 16-52 Feedback [Unidade].**

Os 6 parâmetros a seguir podem ser acessados no menu de status do LCP no modo *[Hand On]*:

- **Parâmetro 16-09 Leitura Personalizada.**
- **Parâmetro 16-10 Potência [kW].**
- **Parâmetro 16-13 Frequência.**
- **Parâmetro 16-14 Corrente do Motor.**
- **Parâmetro 16-16 Torque [Nm].**
- **Parâmetro 16-30 Tensão de Barramento CC.**

3.1.4 Menu Principal

O Menu Principal dá acesso a todos os parâmetros.

1. Para entrar no Menu Principal, pressione *[Menu]* até o indicador no display ficar posicionado sobre Menu Principal.
2. Use as teclas *Para cima/Para baixo* para navegar pelos grupos de parâmetros.
3. Pressione *[OK]* para selecionar um grupo do parâmetro.
4. Use as teclas *Para cima/Para baixo* para navegar pelos parâmetros no grupo específico.
5. Pressione *[OK]* para selecionar o parâmetro.
6. Use as teclas *Para a direita/Para cima/Para baixo* para programar/modificar o valor do parâmetro.
7. Pressione *[OK]* para aceitar o valor.
8. Para sair, pressione *[Back]* duas vezes (ou 3 vezes para parâmetros de matriz) para entrar no Menu Principal, ou pressione *[Menu]* uma vez para entrar em *Status*.

Princípios e ações de alteração do valor de parâmetros contínuos

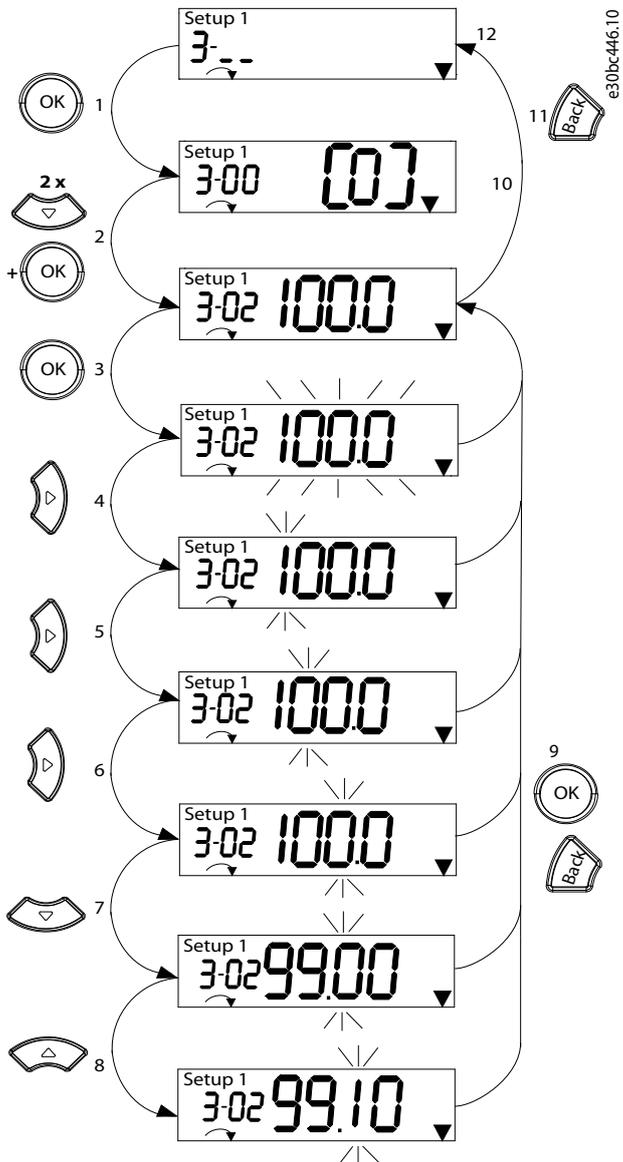


Figura 12: Interações do menu principal - Parâmetros contínuos

Tabela 7: Alterando valores de parâmetros contínuos

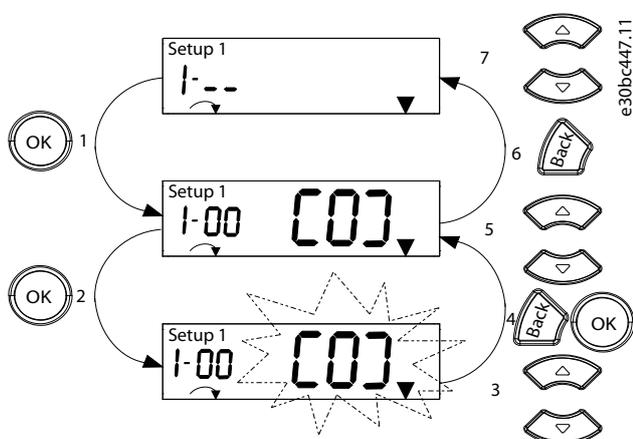
| | |
|---|--|
| 1 | [OK]: O primeiro parâmetro do grupo é mostrado. |
| 2 | Pressione a tecla <i>Para baixo</i> repetidamente para ir até o parâmetro. |
| 3 | Pressione [OK] para iniciar a edição. |
| 4 | Tecla <i>Para a direita</i> : Primeiro dígito piscando (pode ser editado). |
| 5 | Tecla <i>Para a direita</i> : Segundo dígito piscando (pode ser editado). |
| 6 | Tecla <i>Para a direita</i> : Terceiro dígito piscando (pode ser editado). |
| 7 | Diminui o valor do parâmetro, a casa decimal muda automaticamente. |
| 8 | Tecla <i>Para cima</i> : Aumenta o valor do parâmetro. |

Tabela 7: Alterando valores de parâmetros contínuos (continuação)

| | |
|----|---|
| 9 | [Back]: Cancelar alterações, voltar a 2. [OK]: Aceitar alterações, voltar a 2. |
| 10 | Teclas <i>Para cima/Para baixo</i> : Selecione o parâmetro dentro do grupo. |
| 11 | [Back]: Remove o valor e mostra o grupo do parâmetro. |
| 12 | Teclas <i>Para cima/Para baixo</i> : Selecionar grupo. |

Princípios e ações de alteração do valor de parâmetros enumerados

Para parâmetros enumerados, a interação é semelhante, mas o valor do parâmetro é mostrado entre colchetes devido à limitação de dígitos do LCP 21 (4 dígitos grandes), e o enum pode ser maior que 99. Quando o valor enum for maior que 99, o LCP 21 pode mostrar somente a primeira parte do colchete.


Figura 13: Interações do menu principal - Parâmetros enumerados
Tabela 8: Alterando valores de parâmetros enumerados

| | |
|---|--|
| 1 | [OK]: O primeiro parâmetro do grupo é mostrado. |
| 2 | Pressione [OK] para iniciar a edição. |
| 3 | Teclas <i>Para cima/Para baixo</i> : Alterar valor do parâmetro (piscando). |
| 4 | Pressione [Back] para cancelar as alterações ou [OK] para aceitar as alterações (retornar à tela 2). |
| 5 | Teclas <i>Para cima/Para baixo</i> : Selecione um parâmetro dentro do grupo. |
| 6 | [Back]: Remove o valor e mostra o grupo do parâmetro. |
| 7 | Teclas <i>Para cima/Para baixo</i> : Selecionar um grupo. |

Princípios e ações de alteração do valor de parâmetros de matriz

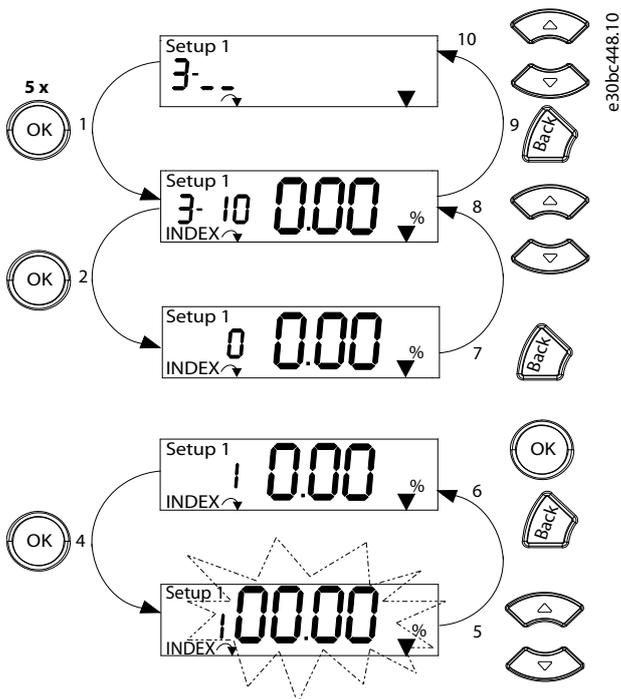


Figura 14: Interações do menu principal - Parâmetros de matriz

Tabela 9: Alterando valores dos parâmetros de matriz

| | |
|----|--|
| 1 | [OK]: Mostra os números do parâmetro e o valor do primeiro índice. |
| 2 | [OK]: O índice pode ser selecionado. |
| 3 | Teclas Para cima/Para baixo: Seleciona o índice. |
| 4 | [OK]: O valor pode ser editado. |
| 5 | Teclas Para cima/Para baixo: Alterar valor do parâmetro (piscando). |
| 6 | [Back]: Cancela as alterações. [OK]: Aceita as alterações. |
| 7 | [Back]: Cancela a edição do índice, um novo parâmetro pode ser selecionado. |
| 8 | Teclas Para cima/Para baixo: Seleciona o parâmetro dentro do grupo. |
| 9 | [Back]: Remove o valor do índice de parâmetro e mostra o grupo do parâmetro. |
| 10 | Teclas Para cima/Para baixo: Selecionar grupo. |

3.1.5 Fazer Backup/Download de Parâmetros com o LCP

Para estabelecer a programação correta da aplicação, geralmente é necessário programar funções em vários parâmetros relacionados. Os detalhes dos parâmetros são fornecidos no capítulo *Descrição dos parâmetros*.

Os dados de programação são armazenados internamente no conversor.

- Para backup, faça upload dos dados para a memória do LCP.
- Para baixar os dados em outro drive, conecte o LCP a essa unidade e faça o download das configurações armazenadas.

- Restaurar a configuração padrão de fábrica não altera os dados armazenados na memória do LCP.
 1. Pressione [*Off Reset*] no LCP para parar o motor antes de transferir dados por upload ou download.
 2. Pressione [*Main Menu*] **parâmetro 0-50 Cópia do LCP** e pressione [*OK*].
 3. Selecione [*1*] **Todos para o LCP** para fazer upload de dados para o LCP, ou selecione [*2*] **Todos a partir d LCP** para baixar dados do LCP, ou selecione [*3*] **Indep.d tamanh.de LCP** para baixar parâmetros independentes do tamanho do motor do LCP.
 4. Pressione [*OK*]. Uma barra de progresso mostra o andamento do download ou do upload.
 5. Pressione [*Hand On*] ou [*Auto On*] para retornar à operação normal.

3.1.6 Restaurando as configurações padrão com o LCP

3.1.6.1 Visão Geral

AVISO

Risco de perder programação, dados do motor, localização e registros de monitoramento ao realizar a restauração da configuração padrão. Para fornecer um backup, transfira os dados por upload para o LCP antes da inicialização.

A restauração das configurações padrão dos parâmetros é realizada pela inicialização do drive. Há duas maneiras de inicializar o conversor para as configurações padrão.

- Inicialização usando o **parâmetro 14-22 Modo Operação** (recomendado).
 - Não reinicialize configurações do conversor como as horas de funcionamento, definições da comunicação serial, registro de falhas, registro de alarme e outras funções de monitoramento.
 - Não redefina as configurações do **parâmetro 1-06 Sentido Horário** e do **parâmetro 0-03 Definições Regionais**.
- Inicialização manual.
 - Apaga todos os dados de motor, programação, localização e monitoramento, e restaura as configurações padrão de fábrica.
 - Não redefina as seguintes informações do conversor:
 - **Parâmetro 0-03 Definições Regionais**
 - **Parâmetro 1-06 Sentido Horário**
 - **Parâmetro 15-00 Horas de funcionamento**
 - **Parâmetro 15-03 Energizações**
 - **Parâmetro 15-04 Superaquecimentos**
 - **Parâmetro 15-05 Sobretensões**
 - **Parâmetro 15-30 Log Alarme: Cód Falha**

3.1.6.2 Inicialização recomendada

1. Selecione o **parâmetro 14-22 Modo Operação** e pressione [*OK*].
2. Selecione [*2*] **Inicialização** e pressione [*OK*].
3. Remova a energia da unidade e aguarde até que o display seja desligado.
4. Aplique energia à unidade.



As programações dos parâmetros padrão são restauradas durante a inicialização. Isso poderá demorar ligeiramente mais que o normal.

5. O **Alarme 80, Conversor inicializado com o valor padrão** é exibido.
6. Pressione [*Reset*] para retornar ao modo de operação.

3.1.6.3 Inicialização manual

1. Remova a energia da unidade e aguarde até que o display seja desligado.

2. Pressione e mantenha pressionado *[Status]*, *[Main Menu]* e *[OK]* ao mesmo tempo no GLCP, ou pressione *[Menu]* e *[OK]* ao mesmo tempo no NLCP enquanto estiver energizando a unidade (aproximadamente 5 segundos ou até que um clique seja ouvido e o ventilador inicie).

➡ As programações do parâmetro padrão de fábrica são restauradas durante a inicialização. Isso poderá demorar ligeiramente mais que o normal.

3.2 Programação básica

3.2.1 Setup de motor assíncrono

Insira os dados do motor a seguir na ordem indicada. Procure a informação na plaqueta de identificação do motor.

1. **Parâmetro 1-20 Potência do Motor.**
2. **Parâmetro 1-22 Tensão do Motor.**
3. **Parâmetro 1-23 Frequência do Motor.**
4. **Parâmetro 1-24 Corrente do Motor.**
5. **Parâmetro 1-25 Velocidade nominal do motor.**

Para obter um desempenho ótimo no modo VVC+, são necessários dados adicionais do motor para configurar os seguintes parâmetros.

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 1-35 Reatância Principal (Xh).**

Os dados podem ser encontrados na folha de dados do motor (esses dados tipicamente não estão disponíveis na plaqueta de identificação do motor). Execute uma AMA completa usando o **parâmetro 1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)[1] Ativar AMA Completa** ou insira os parâmetros manualmente.

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.

3.2.2 Setup do motor PM em VVC+

3.2.2.1 Etapas iniciais de programação

1. Programe o **parâmetro Construção do Motor** com as opções a seguir para ativar a operação do motor PM:
 - [1] PM, SPM não saliente
 - [3] PM, IPM saliente, Sat
2. Selecione [0] **Malha aberta** no **parâmetro 1-00 Modo Configuração**.

AVISO

Se Malha fechada de velocidade PM for necessária, escolha o modo de controle de fluxo.

3.2.2.2 Dados de programação do motor

Quando as etapas iniciais de programação forem concluídas, os parâmetros relacionados ao motor PM no **grupo do parâmetro 1-2* Dados do Motor**, no **grupo do parâmetro 1-3* Dados Avançados do Motor I** e no **grupo do parâmetro 1-4* Dados Avançados do Motor II** estão ativos.

As informações estão na plaqueta de identificação do motor e na folha de dados do motor.

1. Programe os parâmetros a seguir na ordem indicada:

- o **Parâmetro 1-24 Corrente do Motor.**
- o **Parâmetro 1-26 Torque Nominal Cont. do Motor.**
- o **Parâmetro 1-25 Velocidade nominal do motor.**
- o **Parâmetro 1-39 Polos do Motor.**
- o **Parâmetro 1-40 Força Contra Eletromotriz em 1000RPM.**
- o **Parâmetro 1-42 Comprimento do Cabo de Motor.**

2. Execute uma AMA completa usando o **parâmetro 1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)** e selecione **[1] Ativar AMA Completa**.
3. Se uma AMA completa não for executada com sucesso, configure os seguintes parâmetros manualmente.
 - a. **Parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs).** Insira a resistência comum do enrolamento do estator da fase (Rs). Se apenas dados fase-fase estiverem disponíveis, divida o valor de fase-fase por 2 para obter o valor de fase. Também é possível medir o valor com um ohmímetro, que leva em conta a resistência do cabo. Divida o valor medido por 2 e insira o resultado.
 - b. **Parâmetro 1-37 Indutância do eixo-d (Ld).** Insira a indutância direta do eixo do motor PM. Se apenas dados fase-fase estiverem disponíveis, divida o valor de fase-fase por 2 para obter o valor de fase. Também é possível medir o valor com um medidor de indutância, que leva em conta a indutância do cabo. Divida o valor medido por 2 e insira o resultado.
 - c. **Parâmetro 1-38 Indutância do eixo-q (Lq).** Este parâmetro está ativo somente quando o **parâmetro 1-10 Construção do Motor** estiver programado para **[3] PM, IPM saliente**. Insira a indutância de quadratura do eixo do motor PM. Se apenas dados fase-fase estiverem disponíveis, divida o valor de fase-fase por 2 para obter o valor de fase. Também é possível medir o valor com um medidor de indutância, que leva em conta a indutância do cabo. Faça 1 rotação do rotor do motor e encontre o valor máximo de indutância fase-fase. Divida o valor por 2 e insira o resultado.
 - d. **Parâmetro 1-44 Sat. da Indutância do eixo-d (LdSat).** Este parâmetro está ativo somente quando o **parâmetro 1-10 Construção do Motor** estiver programado para **[3] PM, IPM saliente**. Este parâmetro corresponde à indutância de saturação do eixo d. O valor padrão é o valor programado no **parâmetro 1-37 Indutância do eixo-d (Ld)**. Não altere o valor padrão na maioria dos casos. Se o fornecedor do motor fornecer a curva de saturação, insira o valor de indutância do eixo d, que é 100% da corrente nominal.
 - e. **Parâmetro 1-45 Sat. da Indutância do eixo-q (LqSat).** Este parâmetro está ativo somente quando o **parâmetro 1-10 Construção do Motor** estiver programado para **[3] PM, IPM saliente**. Este parâmetro corresponde à indutância de saturação de do eixo q. O valor padrão é o valor programado no **parâmetro 1-38 Indutância do eixo q (Lq)**. Na maioria dos casos, não altere o padrão. Se o fornecedor do motor fornecer a curva de saturação, insira o valor de indutância do eixo q, que é 100% da corrente nominal.

3.2.2.3 Teste da operação do motor

1. Inicie o motor em baixa velocidade (100–200 RPM). Se o motor não funcionar, verifique a instalação, a programação geral e os dados do motor.
2. Verifique se a função partida no **parâmetro 1-70 Modo de Partida** se adequa aos requisitos da aplicação.

3.2.2.3.1 Detecção de 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. Para alguns motores, um som é ouvido quando o conversor executa a detecção do rotor. Este som não prejudica o motor. Ajuste o valor no **parâmetro 1-46 Ganho de Detecção de Posição** para diferentes motores. Se o conversor não iniciar ou ocorrer um alarme de sobrecarga de corrente quando o conversor iniciar, verifique se o rotor está bloqueado ou não. Se o rotor não estiver bloqueado, programe o **parâmetro 1-70 Modo de Partida** para **[1] Estacionamento** e tente novamente.

3.2.2.3.2 Estacionamento

Esta função é a opção recomendada para aplicações nas quais o motor está girando em baixa velocidade, por exemplo, moagem a vento em aplicações de ventiladores. O **parâmetro 2-06 Corrente de estacionamento** e o **parâmetro 2-07 Tempo de estacionamento** são ajustáveis. Aumente a configuração de fábrica desses parâmetros para aplicações com alta inércia.

Acione o motor em velocidade nominal. Se a aplicação não funcionar bem, verifique as configurações de PM VVC+. A tabela abaixo mostra recomendações em diferentes aplicações.

Tabela 10: Recomendações em diferentes aplicações

| Aplicação | Configurações |
|---|---|
| Aplicações de baixa inércia $I_{Carga}/I_{Motor} < 5^{(1)}$ | <ul style="list-style-type: none"> Aumente o valor do parâmetro 1-17 Const. de Tempo do Filtro de Tensão pelo fator 5 a 10. Reduza o valor do parâmetro 1-14 Ganho de Amortecimento. Reduza o valor (<100%) do parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade. |
| Aplicações de inércia média $50 > I_{Carga}/I_{Motor} > 5$ | Mantenha valores calculados. |
| Aplicações de inércia alta $I_{Carga}/I_{Motor} > 50$ | Aumente os valores do parâmetro 1-14 Ganho de Amortecimento , do parâmetro 1-15 Const. de Tempo do Filtro de Baixa Veloc. e do parâmetro 1-16 Const. de Tempo do Filtro de Alta Veloc. |
| Carga alta em baixa velocidade <30% (velocidade nominal) | Diminua o parâmetro 1-17 Const. de Tempo do Filtro de Tensão . Diminua o valor do parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade (>100% durante mais tempo pode superaquecer o motor). |

1) I_{Carga} =A inércia da carga. I_{Motor} =A inércia do motor.

Se o motor começar a oscilar a uma certa velocidade, aumente o **parâmetro 1-14 Ganho de Amortecimento**. Aumente o valor em pequenas etapas.

Ajuste o torque de partida no **parâmetro Corrente Mín. em Baixa Velocidade**. 100% fornece torque nominal como torque de partida.

3.2.3 Adaptação Automática do Motor (AMA)

3.2.3.1 Visão Geral

É altamente recomendável executar a AMA, pois ela mede as características elétricas do motor para otimizar a compatibilidade entre o conversor e o motor em modo VVC+.

- O conversor cria um modelo matemático do motor para a regulagem da corrente de saída do motor, melhorando assim seu desempenho.
- Alguns motores não conseguem executar a versão completa do teste. Nesse caso, selecione **[2] Ativar AMA reduzida** (não para PM).
- Se ocorrerem advertências ou alarmes, consulte o *capítulo Mensagens de advertência/alarme*.
- Execute esse procedimento com o motor frio para obter melhores resultados.

 **ADVERTÊNCIA****O MOTOR PODE FUNCIONAR EM ALTA VELOCIDADE**

A função AMA pode ser executada sem que o motor esteja em funcionamento. Se [7] *Ativar Parada por Inércia* for selecionado no *parâmetro 1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)*, o motor poderá funcionar em alta velocidade.

- Somente pessoal qualificado deve executar a AMA.

3.2.3.2 Executar a AMA usando o LCP numérico

1. Pela programação do parâmetro padrão, conecte os terminais 12 e 27 antes de executar AMA.
2. Acesse o Menu Principal.
3. Vá para o *grupo do parâmetro 1-** Carga e Motor*.
4. Pressione [OK].
5. Programe os parâmetros do motor usando os dados da plaqueta de identificação para o *grupo do parâmetro 1-2* Dados do Motor*.
6. Programe o *parâmetro 1-39 Polos do Motor* para IM e PM.
7. Programe o *parâmetro 1-40 Força Contra Eletromotriz* em 1000 RPM para PM.
8. Se necessário, defina o comprimento de cabo do motor no *parâmetro 1-42 Comprimento do Cabo do Motor*.
9. Vá até o *parâmetro 1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)*.
10. Pressione [OK].
11. Selecione [1] *Ativar AMA completa*.
12. Pressione [OK].
13. Pressione [Hand On] para ativar a AMA.
14. O teste executará automaticamente e indicará quando estiver concluído.



Dependendo da potência, a AMA leva de 3–10 minutos para concluir.

4 Descrição dos parâmetros

4.1 Grupo do parâmetro 0-** Operação/Display

4.1.1 Introdução

Este capítulo introduz os parâmetros relacionados às funções básicas do drive, função das teclas do LCP e configuração do display do LCP.

4.1.2 0-0* Configurações Básicas

0-01 Idioma

| | | | |
|----------------|------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Inglês | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione o idioma a ser utilizado no display.

| Opção | Nome |
|-------|-----------|
| [0] | Inglês |
| [10] | Chinês |
| [28] | Português |

0-03 Definições Regionais

| | | | |
|----------------|-------------------|-------------------------------|-------|
| Valor padrão: | [0] Internacional | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

Para atender às necessidades de diferentes configurações padrão em diferentes partes do mundo, o **parâmetro 0-03 Configurações Regionais** é implementado no conversor. A configuração selecionada influencia a configuração padrão da frequência nominal do motor.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|------------------|---|
| [0] | Internacional | Ative o parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW] para programar a potência do motor em kW, e programe o valor padrão do parâmetro 1-23 Frequência do Motor para 50 Hz. |
| [1] | América do Norte | Ative o parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW] para programar a potência do motor em hp, e programe o valor padrão do parâmetro 1-23 Frequência do Motor para 60 Hz. |

0-04 Estado Operacional na Energização

| | | | |
|-----------------------|--------------------------|--------------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [1] Parad forçd,ref=ant. | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione o modo de operação após a reconexão do conversor à tensão de rede, após o desligamento no modo manual ligado.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|-----------------------|---|
| [0] | Retomar | Reinicie o conversor, mantendo a configuração de partida/parada (aplicada por [Hand On/Off]) selecionada antes de desligar o conversor. |
| [1] | Parad forçd,ref=ant. | Reinicia o conversor 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 após reiniciar o conversor. |

0-06 Tipo de Grade

| | | | |
|-----------------------|------------------------|--------------------------------------|-------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

Selecione o tipo de grade da tensão/frequência de alimentação.

- A grade de TI é uma rede elétrica de alimentação sem conexões com o ponto de aterramento.
- Delta é uma rede elétrica de alimentação em que a parte secundária do transformador é conectada em delta e 1 fase é conectada ao terra.

| AVISO |
|--|
| Nem todos os opcionais são suportados em todas as capacidades de potência. |

| Opção | Nome |
|-------|-----------------------------|
| [10] | 380-440 V/50 Hz/grade de TI |
| [11] | 380-440 V/50 Hz/Delta |
| [12] | 380-440 V/50 Hz |
| [20] | 440-480 V/50 Hz/grade de TI |
| [21] | 440-480 V/50 Hz/Delta |
| [22] | 440-480 V/50 Hz |

| Opção | Nome |
|-------|-------------------------|
| [110] | 380-440 V/60 Hz/Rede IT |
| [111] | 380-440 V/60 Hz/Delta |
| [112] | 380-440 V/60 Hz |
| [120] | 440-480 V/60 Hz/Rede IT |
| [121] | 440-480 V/60 Hz/Delta |
| [122] | 440-480 V/60 Hz |

0-07 Frenagem CC Automática

| | | | |
|----------------|-----------|-------------------------------|-------|
| Valor padrão: | [1] Aceso | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

Função de proteção contra sobretensão na parada por inércia em ambiente de rede IT. Esse parâmetro fica ativo somente quando [1] **Ligado** está selecionado neste parâmetro.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|-----------|-----------------------------|
| [0] | Desligado | Esta função não está ativa. |
| [1] | Aceso | Esta função está ativa. |

4.1.3 0-1* Operações Set-up

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

O setup ativo (ou seja, o setup no qual o conversor está funcionando) pode ser selecionado no **parâmetro 0-10 Setup Ativo** e é exibido no LCP. Selecionando [9] **Setup Múltiplo**, é possível alternar entre dois setups, com o conversor funcionando ou mesmo parado, através da entrada digital ou de comandos de comunicação serial. Se for necessário mudar os setups durante o funcionamento, assegure-se de que o **parâmetro 0-12 Setups de conexão** esteja programado conforme necessário. Use o **parâmetro 0-11 Setup da Programação** para editar parâmetros, dentro de qualquer um dos setups, enquanto o conversor continua funcionando em seu setup ativo, setup este que pode ser diferente daquele a ser editado. Use o **parâmetro 0-51 Cópia do Setup** para copiar configurações de parâmetro entre os setups, para ativar a colocação em funcionamento mais rapidamente, se tais configurações forem necessárias em setups diferentes.

0-10 Setup Ativo

| | | | |
|----------------|-------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [1] Setup 1 | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione o setup no qual o conversor deverá funcionar. Selecione o **parâmetro 0-51 Cópia do Setup** para copiar um setup em outro ou em todos os setups. A fim de evitar configurações conflitantes do mesmo parâmetro, em dois setups diferentes, vincule os setups entre si no **parâmetro 0-12 Setups de Conexão**. Pare o conversor antes de alternar entre setups onde os parâmetros estão marcados como *Não alterável durante a operação*. Parâmetros que estão como *Não alteráveis durante a operação* são marcados como *Falso*.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|----------------|---|
| [1] | Setup 1 | Setup 1 está ativo. |
| [2] | Setup 2 | Setup 2 está ativo. |
| [9] | Setup Múltiplo | Esta opção é usada para seleções remotas de setup por meio de entradas digitais e da porta de comunicação serial. Este setup utiliza as programações do parâmetro 0-12 Setups de conexão . |

0-11 Setup da Programação

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [9] Setup Ativo | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione o setup a ser programado durante a operação; ou o setup ativo ou o setup inativo. O número do setup sendo editado pisca no LCP.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|-------------|---|
| [1] | Setup 1 | O setup 1 pode ser editado livremente durante a operação, independentemente do setup ativo. |
| [2] | Setup 2 | O setup 2 pode ser editado livremente durante a operação, independentemente do setup ativo. |
| [9] | Setup Ativo | O setup em que o conversor está operando pode também ser editado durante a operação. |

0-12 Setups de conexão

| | | | |
|---------------|------------------------|--------------------|-------|
| Valor padrão: | [20] Setups Vinculados | Tipo de parâmetro: | Opção |
|---------------|------------------------|--------------------|-------|

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|-------|
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

O link garante a sincronização dos valores dos parâmetros *Não alterável durante a operação*, permitindo a mudança de um setup para outro durante a operação. Se os setups não estiverem vinculados, uma alternância entre eles não será possível enquanto o motor estiver em funcionamento. Neste caso, a alteração não ocorrerá até que o motor seja parado por inércia.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|-------------------|---|
| [0] | Não conectado | Deixe os parâmetros inalterados em ambos os setups. Esses parâmetros não podem ser alterados enquanto o motor estiver em funcionamento. |
| [20] | Setups Vinculados | Copie os parâmetros <i>Não alterável durante a operação</i> de um setup para o outro, de modo que sejam idênticos em ambos os setups. |

0-14 Leitura: Editar Setups / Canal

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (-2147483647–2147483647) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibir a programação do **parâmetro 0-11 Setup de Programação**. Editar o setup para cada canal de comunicação. A significa setup ativo; F significa fábrica; os números indicam o código do setup. Os canais de comunicação da direita para a esquerda são LCP e FC-bus.

0-16 Seleção da Aplicação

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|-------|
| Valor padrão: | [0] Nenhum | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

Selecione as funções integradas da aplicação. Quando uma aplicação for selecionada, um conjunto de parâmetros relacionados são programados automaticamente.

| Opção | Nome |
|-------|-----------------------------------|
| [0] | Nenhum |
| [1] | Malha fechada de processo simples |
| [2] | Local/Remoto |
| [3] | Malha Aberta de Velocidade |

| Opção | Nome |
|-------|--|
| [4] | Malha fechada de velocidade simples |
| [5] | Velocidade Múltipla |
| [6] | OGD LA10 |
| [7] | OGD V210 |
| [8] | Guincho |
| [9] | Malha fechada de velocidade de içamento |
| [10] | Controle de posição horizontal |
| [11] | Controle de posição vertical |
| [25] | Içamento de fluxo |
| [26] | Malha fechada de velocidade de içamento de fluxo |
| [27] | Transelevador horizontal |
| [28] | Transelevador vertical |

AVISO

As opções [25] *Içamento de fluxo* e [26] *Malha fechada de velocidade de içamento de fluxo* estão ocultas sem ativação da licença de fluxo.

4.1.4 0-2* Display do LCP

Use os parâmetros neste grupo para definir as variáveis que são mostradas no GLCP 102.

0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno

| | | | |
|-----------------------|-----------------------|--------------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [1602] Referência [%] | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione uma variável a ser mostrada na linha 1, posição esquerda.

| Opção | Nome |
|--------|--------------------------|
| [0] | Nenhum |
| [37] | Texto de Display 1 |
| [38] | Texto de Display 2 |
| [39] | Texto de Display 3 |
| [748] | Feed Forward do PCD |
| [953] | Warning Word do Profibus |
| [1501] | Horas de Funcionamento |

| Opção | Nome |
|--------|----------------------------------|
| [1502] | Contador de kWh |
| [1600] | Control Word |
| [1601] | Referência [Unidade] |
| [1602] | Referência [%] |
| [1603] | Status Word |
| [1605] | Valor Real Principal [%] |
| [1609] | Leitura Personalizada |
| [1610] | Potência [kW] |
| [1611] | Potência [hp] |
| [1612] | Tensão do Motor |
| [1613] | Frequência |
| [1614] | Corrente do motor |
| [1615] | Frequência [%] |
| [1616] | Torque [Nm] |
| [1617] | Velocidade [RPM] |
| [1618] | Térmico Calculado do Motor |
| [1620] | Ângulo do Motor |
| [1622] | Torque [%] |
| [1624] | Resistência do estator calibrado |
| [1630] | Tensão do Barramento CC |
| [1633] | Energia de frenagem /2 min |
| [1634] | Temperatura do Dissip. de Calor |
| [1635] | Térmico do Inversor |
| [1636] | Inv. Nom. Corrente |
| [1637] | Inv. Corrente Máx. |
| [1638] | Estado do Controlador do SL |
| [1639] | Temp. do Control Card |
| [1648] | Velocidade Ref. Após rampa [RPM] |
| [1650] | Referência Externa |
| [1652] | Feedback[Unidade] |
| [1653] | Referência do DigiPot |
| [1657] | Feedback [RPM] |
| [1660] | Entrada digital |

| Opção | Nome |
|--------|----------------------------|
| [1661] | Programação do Terminal 53 |
| [1662] | Entrada analógica 53 |
| [1663] | Programação do Terminal 54 |
| [1664] | Entrada analógica 54 |
| [1665] | Saída analógica 42 [mA] |
| [1666] | Saída Digital |
| [1667] | Entrada de pulso 29 [Hz] |
| [1668] | Entrada de pulso 33 [Hz] |
| [1669] | Saída de pulso 27 [Hz] |
| [1670] | Saída de pulso 29 [Hz] |
| [1671] | Saída a relé |
| [1672] | Contador A |
| [1673] | Contador B |
| [1679] | Saída analógica 45 [mA] |
| [1680] | CTW 1 do Fieldbus |
| [1682] | REF 1 do Fieldbus |
| [1684] | Comunicação Opcional STW |
| [1685] | CTW 1 da Porta Serial |
| [1686] | REF 1 da Porta Serial |
| [1688] | FF do Torque do Fieldbus. |
| [1690] | Alarm Word |
| [1691] | Alarm Word 2 |
| [1692] | Warning Word |
| [1693] | Warning Word 2 |
| [1694] | Ext. Status Word |
| [1695] | Ext. Status Word 2 |
| [1697] | Alarm Word 3 |
| [1837] | Temp. Entrada X48/4 |
| [1838] | Temp. Entrada X48/7 |
| [1839] | Temp. Entrada X48/10 |
| [1866] | Frequência de Chaveamento |
| [1887] | Inv. Corrente Máx. |
| [1888] | Corrente do motor |

| Opção | Nome |
|--------|---|
| [1890] | Erro do PID de Processo |
| [1891] | PID de processo Saída |
| [1892] | Saída Presa do PID de Processo |
| [1893] | Ganho escalonado de Saída do PID d Proc |
| [2117] | Referência Ext. 1 [Unidade] |
| [2118] | Feedback Ext. 1 [Unidade] |
| [2119] | Saída Ext. 1 [%] |
| [3401] | PCD 1 gravar para aplicação |
| [3402] | PCD 2 gravar para aplicação |
| [3403] | PCD 3 gravar para aplicação |
| [3404] | PCD 4 gravar para aplicação |
| [3405] | PCD 5 gravar para aplicação |
| [3406] | PCD 6 gravar para aplicação |
| [3407] | PCD 7 gravar para aplicação |
| [3408] | PCD 8 gravar para aplicação |
| [3409] | PCD 9 gravar para aplicação |
| [3410] | PCD 10 gravar para aplicação |
| [3421] | PCD 1 ler para aplicação |
| [3422] | PCD 2 ler para aplicação |
| [3423] | PCD 3 ler para aplicação |
| [3424] | PCD 4 ler para aplicação |
| [3425] | PCD 5 ler para aplicação |
| [3426] | PCD 6 ler para aplicação |
| [3427] | PCD 7 ler para aplicação |
| [3428] | PCD 8 ler para aplicação |
| [3429] | PCD 9 ler para aplicação |
| [3430] | PCD 10 ler para aplicação |
| [3450] | Posição Real |
| [3456] | Erro Rastr. |
| [3910] | Funcionalidade do PLC |
| [3920] | Aplicação PLC contínua 1a |
| [3921] | Aplicação PLC contínua 2a |
| [3922] | Aplicação PLC contínua 3a |

| Opção | Nome |
|--------|----------------------------|
| [3923] | Aplicação PLC contínua 4a |
| [3924] | Aplicação PLC contínua 5a |
| [3925] | Aplicação PLC contínua 6a |
| [3926] | Aplicação PLC contínua 7a |
| [3927] | Aplicação PLC contínua 8a |
| [3928] | Aplicação PLC contínua 9a |
| [3929] | Aplicação PLC contínua 10a |
| [3930] | Aplicação PLC enum 1a |
| [3931] | Aplicação PLC enum 2a |
| [3932] | Aplicação PLC enum 3a |
| [3933] | Aplicação PLC enum 4a |
| [3934] | Aplicação PLC enum 5a |
| [3935] | Aplicação PLC enum 6a |
| [3936] | Aplicação PLC enum 7a |
| [3937] | Aplicação PLC enum 8a |
| [3938] | Aplicação PLC enum 9a |
| [3939] | Aplicação PLC enum 10a |

0-21 Linha do Display 1.2 Pequeno

| | | | |
|-----------------------|--------------------------|--------------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [1614] Corrente do motor | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione uma variável a ser mostrada na linha 1, posição central.

Para as opções do *parâmetro 0-21 Linha do Display 1.2 Pequeno*, consulte o *parâmetro 0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno*.

0-22 Linha do Display 1.3 Pequeno

| | | | |
|-----------------------|----------------------|--------------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [1610] Potência [kW] | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione uma variável a ser mostrada na linha 1, posição direita.

Para as opções do *parâmetro 0-22 Linha do Display 1.3 Pequeno*, consulte o *parâmetro 0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno*.

0-23 Linha do Display 2 grande

| | | | |
|----------------|-------------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [1613] Frequência | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione uma variável a ser mostrada na linha 2.

Para as opções do **parâmetro 0-23 Linha do Display 2 Grande**, consulte o **parâmetro 0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno**.

0-24 Linha do Display 3 grande

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [1502] Contador de kWh | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione uma variável a ser mostrada na linha 3.

Para as opções do **parâmetro 0-24 Linha do Display 3 Grande**, consulte o **parâmetro 0-20 Linha do Display 1.1 Pequeno**.

4.1.5 0-3* Leitura do LCP

Parâmetros para configurar o valor da leitura personalizada e definir textos do display do cliente. É possível personalizar os elementos de exibição para várias finalidades.

Leitura personalizada

O valor calculado a ser exibido é baseado nas configurações no **parâmetro 0-30 Unidade de Leitura Personalizada**, no **parâmetro 0-31 Valor Mínimo de Leitura Personalizada** (somente linear), no **parâmetro 0-32 Valor Máximo de Leitura Personalizada**, no **parâmetro 4-14 Limite Superior da Velocidade do Motor [Hz]** e da velocidade real.

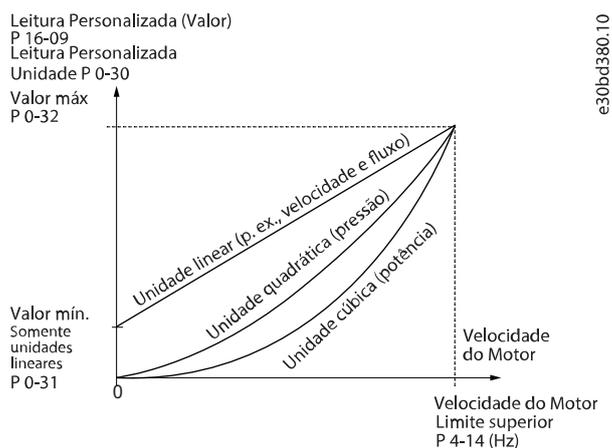


Figura 15: Leitura Personalizada

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

Tabela 11: Relação entre Tipo de Unidade e Velocidade

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

0-30 Unidade de Leitura Personalizada

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [1] % | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Programar um valor para ser exibido no LCP. O valor tem uma relação linear, ao quadrado ou cúbica com a velocidade. Essa relação depende da unidade selecionada. Consulte a tabela acima. O valor calculado real pode ser lido no **parâmetro 16-09 Leitura Personalizada**.

| Opção | Nome |
|-------|---------------------|
| [0] | Nenhum |
| [1] | % |
| [5] | PPM |
| [10] | l/min |
| [11] | RPM |
| [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 |

| Opção | Nome |
|-------|---------------------|
| [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 |
| [127] | pés ³ /h |
| [140] | pés/s |
| [141] | pés/min |
| [160] | °F |
| [170] | psi |
| [171] | lb/pol ² |
| [172] | pol WG |
| [173] | pés WG |
| [180] | HP |

0-31 Valor Mín Leitura Personalizada

| | | | |
|----------------------|------------------------|-----------------------------|--|
| Valor padrão: | 0,00 CustomReadoutUnit | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,00–999999,99 CustomReadoutUnit) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | -2 |

| | | | |
|-----------------------|-------|--------------------------------------|------------|
| Tipo de dados: | Int32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |
|-----------------------|-------|--------------------------------------|------------|

Esse parâmetro programa o valor mínimo da leitura personalizada (ocorre na velocidade 0). Só é possível selecionar um valor diferente de 0 ao selecionar uma unidade linear no *parâmetro 0-30 Unidade de Leitura Personalizada*. Para unidades quadráticas e cúbicas, o valor mínimo é 0.

0-32 Valor Máx Leitura Personalizada

| | | | |
|-----------------------|--------------------------|--------------------------------------|--|
| Valor padrão: | 100,00 CustomReadoutUnit | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,00–999999,99 CustomReadoutUnit) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Int32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Este parâmetro define o valor máximo a ser exibido quando a velocidade do motor atingir o valor programado no *parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]*.

0-37 Texto de Display 1

| | | | |
|-----------------------|---------|--------------------------------------|------------|
| Valor padrão: | – | Tipo de parâmetro: | Intervalo |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | VisStr | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Texto livre, por exemplo, usado para a etiqueta do dispositivo da aplicação de fieldbus.

0-38 Texto de Display 2

| | | | |
|-----------------------|---------|--------------------------------------|------------|
| Valor padrão: | – | Tipo de parâmetro: | Intervalo |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | VisStr | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Texto livre, por exemplo, usado para a etiqueta de localização da aplicação de fieldbus.

0-39 Texto de Display 3

| | | | |
|-----------------------|---------|--------------------------------------|------------|
| Valor padrão: | – | Tipo de parâmetro: | Intervalo |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | VisStr | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Texto livre, por exemplo, usado para a etiqueta de ajuda da aplicação de fieldbus.

4.1.6 0-4* Teclado do LCP

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

0-40 Tecla [Hand on] do LCP

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [1] Ativo | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione **[0] Desativado** para evitar partida acidental do conversor no modo *[Hand on]*. A configuração pode ser bloqueada pelo **parâmetro 0-60 Senha do Menu Principal**.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|------------|---|
| [0] | Desativado | Evite a partida acidental do conversor no modo <i>[Hand on]</i> . |
| [1] | Ativo | O modo <i>[Hand On]</i> está ativado. |

0-42 Tecla [Auto on] do LCP

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [1] Ativo | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione **[0] Desativado** para evitar partida acidental do conversor no modo *[Auto on]*. A configuração pode ser bloqueada pelo **parâmetro 0-60 Senha do Menu Principal**.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|------------|---|
| [0] | Desativado | Evita a partida acidental do conversor no modo <i>[Auto on]</i> . |
| [1] | Ativo | O modo <i>[Auto on]</i> está ativado. |

0-44 Tecla [Off/Reset] (Desligar/Reset) do LCP

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [1] Ativo | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione **[0] Desativado** para evitar paradas acidentais ou reset do conversor a partir do LCP. A configuração pode ser bloqueada pelo **parâmetro 0-60 Senha do Menu Principal**.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|----------------------|--|
| [0] | Desativado | Evitar paradas acidentais ou reset do conversor a partir do LCP. |
| [1] | Ativo | O modo <i>[Off/Reset]</i> está ativado. |
| [7] | Ativar somente Reset | Somente <i>Reset</i> está ativado. |

4.1.7 0-5* Copiar/Salvar

0-50 Cópia do LCP

| | | | |
|----------------|---------------|-------------------------------|-------|
| Valor padrão: | [0] Sem cópia | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

Copiar parâmetros de e para LCP.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|--------------------------------|---|
| [0] | Sem cópia | Sem função. |
| [1] | Todos para o LCP | Copiar todos os parâmetros em todos os setups da memória do conversor para a memória do LCP. Para fins de serviço, copie todos os parâmetros para o LCP após a colocação em funcionamento. |
| [2] | Todos do LCP | Copiar todos os parâmetros em todos os setups da memória do LCP para a memória do conversor. |
| [3] | Independente de tamanho de LCP | Copiar apenas os parâmetros que forem independentes do tamanho do motor. Essa seleção pode ser usada para programar vários conversores com a mesma função sem perturbar os dados do motor que já estão definidos. |

0-51 Cópia do Setup

| | | | |
|----------------|---------------|-------------------------------|-------|
| Valor padrão: | [0] Sem cópia | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

Copiar parâmetros entre configurações de fábrica e os setups de parâmetros.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|----------------------------|--|
| [0] | Sem cópia | Sem função. |
| [1] | Copiar de setup 1 | Copiar do setup 1 para o setup 2. |
| [2] | Copiar de setup 2 | Copiar do setup 2 para o setup 1. |
| [9] | Copiar do setup de fábrica | Copiar a configuração de fábrica para o setup de programação (selecionado no parâmetro 0-11 Setup de Programação). |

4.1.8 0-6* Senha

0-60 Senha do Menu Principal

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|---------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–999) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Define a senha de acesso ao Menu Principal por meio da tecla *[Main Menu]*. Programar os valores como 0 desabilita a função de senha.

4.2 Grupo do Parâmetro 1-** Carga e Motor

4.2.1 1-0* Programaç Gerais

1-00 Modo Configuração

| | | | |
|----------------|------------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Malha Aberta | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione o princípio de controle da aplicação para ser utilizado quando uma referência remota (ou seja, através de entrada analógica ou fieldbus) está ativa.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|---------------------------|---|
| [0] | Malha Aberta | 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-** Carga e Motor . |
| [1] | Malha fech. veloc. | Ativa o controle de malha fechada da velocidade com feedback. Para aumentar a precisão de velocidade, forneça um sinal de feedback e programe o controle do PID de velocidade. Os parâmetros de controle da velocidade são programados no grupo do parâmetro 7-0* Contrl. PID de Veloc.. |
| [2] | Torque malha fechada | Ativa o controle de malha fechada de torque com feedback de velocidade. Somente possível quando a opção [1] VVC+ for selecionada no parâmetro 1-01 Princípio de Controle do Motor . |
| [3] | Malha fechada de processo | Ativa o uso do controle de processo no conversor. Os parâmetros de controle de processo são programados no grupo do parâmetro 7-2* Feedb Ctrl. Processos e no grupo do parâmetro 7-3* Ctrl. PID Processos . |
| [4] | Torque, malha aberta | Ativa o uso de torque de malha aberta em modo VVC+ (parâmetro 1-01 Princípio de Controle do Motor). Os parâmetros do PID de torque são programados no grupo do parâmetro 7-1* Controle PI do Torque . |
| [6] | Bobinador da superfície | Ativa o uso do controle do bobinador de superfície. Parâmetros específicos no grupo do parâmetro 7-2* Feedb Ctrl. Processos e no grupo do parâmetro 7-3* Ctrl. PID Processos . |
| [7] | Extend.PID Speed OL | Ativa o uso da OL de velocidade do PID estendida. Parâmetros específicos no grupo do parâmetro 7-2* Feedb Ctrl. Processos ao grupo do parâmetro 7-5* Ext. Controle do PID de processo . |

1-01 Princípio de Controle do Motor

| | | | |
|---------------|-----------------|----------------------|-------|
| Valor padrão: | [1] VVC+ | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | - |

| | | | |
|----------------|-------|-------------------------------|-------|
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |
|----------------|-------|-------------------------------|-------|

Selecionar o modo U/f, o modo VVC+ ou o modo de fluxo como princípio de controle do motor.

AVISO

Quando o **parâmetro 1-10 Construção do Motor** for programado para opções ativadas por PM, somente a opção [0] U/f não estará disponível.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|---------------------|--|
| [0] | U/f | Usado para motores conectados em paralelo e/ou aplicações de motor especiais. Programe as configurações de U/F no parâmetro 1-55 Características U/f - U e no parâmetro 1-56 Características U/f - F . |
| [1] | VVC+ | Modo de funcionamento normal, incluindo compensações de carga e escorregamento. |
| [2] | Fluxo sensorless | |
| [3] | Flux c/ feedb.motor | |

AVISO

As opções [2] Fluxo sensorless e [3] Flux c/ feedb.motor estão ocultas sem ativação da licença de flux.

1-03 Características do Torque

| | | | |
|----------------|----------------------|-------------------------------|-------|
| Valor padrão: | [0] Torque constante | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

Selecione a característica do torque requisitada. VT e AEO são ambas operações de economia de energia.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|------------------|--|
| [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 . |

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|------------------------|---|
| [2] | Otim. Autom Energia TC | Otimiza automaticamente o consumo de energia, minimizando a magnetização e a frequência por meio do parâmetro 14-41 Magnetização Mínima do AEO . |
| [5] | Potência Constante | |

1-06 Sentido Horário

| | | | |
|----------------|------------|-------------------------------|-------|
| Valor padrão: | [0] Normal | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

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.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|---------|--|
| [0] | Normal | O eixo do motor gira no sentido horário quando o conversor estiver conectado ao motor (U em U; V em V; e W em W). |
| [1] | Inverso | O eixo do motor gira no sentido anti-horário quando o conversor estiver conectado ao motor (U em U; V em V; e W em W). |

1-07 Ajuste do Offset do Ângulo do Motor

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-------|
| Valor padrão: | [0] Manual | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

Selecionar o tipo de ajuste de deslocamento do ângulo do motor.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|-------------------------------|--|
| [0] | Manual | É necessário o ajuste do parâmetro 1-41 Offset do Ângulo do Motor . Somente para dispositivos de feedback absoluto. |
| [1] | Auto (Automático) | Ajuste do parâmetro 1-41 Offset do Ângulo do Motor . Para todos os tipos de dispositivos de feedback durante a primeira partida após a energização. |
| [2] | Todas as partidas automáticas | Igual a [1] Automático para cada partida. |

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|--|---|
| [3] | Desligado | Igual a [0] <i>Manual</i> para todos os dispositivos de feedback. |
| [4] | Uma vez com armazenamento | Igual a [0] <i>Manual</i> para todos os dispositivos de feedback, mas o valor no <i>parâmetro 1-41 Offset do Ângulo do Motor</i> será atualizado automaticamente. |
| [5] | Todas as partidas automáticas e Execução | Igual a [2] <i>Todas as partidas automáticas</i> , mas quando a frequência de saída estiver acima do <i>parâmetro 1-53 Freq. Desloc. do Modelo</i> , o controle muda para estimativa do ângulo de malha aberta. |

1-08 Largura de Banda do Controle do Motor

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|-------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

Selecionar o tipo de largura de banda de controle do motor.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|--------------|--|
| [0] | Alta | Adequado para resposta dinâmica alta. |
| [1] | Médio | Adequado para operação suave em estado estável. |
| [2] | Baixa | Adequado para operação suave em estado estável com a menor resposta dinâmica. |
| [3] | Adaptativo 1 | Otimizada para operação suave em estado estável, com amortecimento ativo extra. |
| [4] | Adaptativo 2 | Foco nos motores PM de baixa indutância. Esta opção é uma alternativa para [3] <i>Adaptativo 1</i> . |

4.2.2 1-1* Seleção do Motor

Grupo de parâmetros para programação dos dados do motor. Este grupo do parâmetro não pode ser ajustado enquanto o motor estiver em funcionamento.

Os parâmetros ativos são mostrados na tabela a seguir. x indica que um parâmetro específico está ativo quando a opção está selecionada.

Tabela 12: Parâmetros ativos

| Parâmetro 1-10 Construção do Motor | [0] Assíncrono | [1] PM, SPM não saliente | [3] PM, IPM saliente, Sat |
|--|----------------|--------------------------|---------------------------|
| Parâmetro 1-00 Modo Configuração | x | x | x |
| Parâmetro 1-03 Características do Torque | x | | |
| Parâmetro 1-06 Sentido Horário | x | x | x |
| Parâmetro 1-07 Ajuste do Offset do Ângulo do Motor | | x | x |
| Parâmetro 1-08 Largura de Banda do Controle do Motor | x | x | x |
| Parâmetro 1-14 Fator de Ganho de Amortecimento | | x | x |
| Parâmetro 1-15 Const. de Tempo do Filtro de Baixa Veloc. | | x | x |
| Parâmetro 1-16 Const. de Tempo do Filtro de Alta Veloc. | | x | x |
| Parâmetro 1-17 Const. de Tempo do Filtro de Tensão. | | x | x |
| Parâmetro 1-18 Corrente Mín. em Sem Carga | | x | x |
| Parâmetro 1-20 Potência do Motor [kW] | x | | |
| Parâmetro 1-22 Tensão do Motor | x | | |
| Parâmetro 1-23 Frequência do Motor | x | | |
| Parâmetro 1-24 Corrente do Motor | x | x | x |
| Parâmetro 1-25 Velocidade nominal do motor | x | x | x |
| Parâmetro 1-26 Torque Nominal Cont. do Motor | | x | x |
| Parâmetro 1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA) | x | x | x |
| Parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs) | x | x | x |
| Parâmetro 1-31 Resistência do Rotor (Rr) | x | | |
| Parâmetro 1-33 Reatância Parasita do Estator (X1) | x | | |
| Parâmetro 1-35 Reatância Principal (Xh) | x | | |
| Parâmetro 1-37 Indutância do eixo-d (Ld) | | x | x |
| Parâmetro 1-38 Indutância do eixo-q (Lq) | | | x |
| Parâmetro 1-39 Polos do Motor | x | x | x |
| Parâmetro 1-40 Força Contra Eletromotriz em 1000RPM | | x | x |
| Parâmetro 1-41 Offset do Ângulo do Motor | | x | x |
| Parâmetro 1-42 Comprimento do Cabo de Motor | x | x | x |

Tabela 12: Parâmetros ativos (continuação)

| Parâmetro 1-10 Construção do Motor | [0] Assíncrono | [1] PM, SPM não saliente | [3] PM, IPM saliente, Sat |
|--|----------------|--------------------------|---------------------------|
| Parâmetro 1-42 Comprimento do Cabo de Motor em Pés | x | x | x |
| Parâmetro 1-44 Sat. da Indutância do eixo-d (LdSat) | | | x |
| Parâmetro 1-45 Sat. da Indutância do eixo-q (LqSat) | | | x |
| Parâmetro 1-46 Ganho de Detecção de Posição | | x | x |
| Parâmetro 1-48 Corrente na indutância mín. do eixo d | | | x |
| Parâmetro 1-49 Corrente na indutância mín. do eixo q | | | x |
| Parâmetro 1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz | x | | |
| Parâmetro 1-52 Velocidade Mín de Magnetização Norm. [Hz] | x | | |
| Parâmetro 1-53 Freq. Mud. Modelo | x | x | x |
| Parâmetro 1-54 Redução de tensão no enfraquecimento de campo | x | x | x |
| Parâmetro 1-55 Característica U/f - U | x | | |
| Parâmetro 1-56 Característica U/f - F | x | | |
| Parâmetro 1-57 Constante de Tempo da Estimativa de Torque | x | x | x |
| Parâmetro 1-60 Compensação de Carga em Baixa Velocidade | x | | |
| Parâmetro 1-61 Compensação de Carga em Alta Velocidade | x | | |
| Parâmetro 1-62 Compensação de Escorregamento | x | | |
| Parâmetro 1-63 Constante de Tempo de Compensação de Escorregamento | x | | |
| Parâmetro 1-64 Amortecimento da Ressonância | x | | |
| Parâmetro 1-65 Constante de Tempo de Amortecimento da Ressonância | x | | |
| Parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade | | x | x |
| Parâmetro 1-67 Tipo de Carga | x | | |
| Parâmetro 1-68 Inércia do Motor | x | x | x |
| Parâmetro 1-69 Inércia do Sistema | x | x | x |

Tabela 12: Parâmetros ativos (continuação)

| Parâmetro 1-10 Construção do Motor | [0] Assíncrono | [1] PM, SPM não saliente | [3] PM, IPM saliente, Sat |
|--|----------------|--------------------------|---------------------------|
| Parâmetro 1-70 Modo de Partida | | X | X |
| Parâmetro 1-71 Tempo de retardo da partida | X | X | X |
| Parâmetro 1-72 Função de Partida | X | X | X |
| Parâmetro 1-73 Flying Start | X | X | X |
| Parâmetro 1-80 Função na Parada | X | X | X |
| Parâmetro 1-88 Ganho do Freio CA | X | | |
| Parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor | X | X | X |
| Parâmetro 2-00 Corrente de Retenção CC | X | X | X |
| Parâmetro 2-01 Corrente de Freio CC | X | X | X |
| Parâmetro 2-02 Tempo de Frenagem CC | X | X | X |
| Parâmetro 2-04 Veloc.Acion.d FreioCC [Hz] | X | X | X |
| Parâmetro 2-06 Corrente de Estacionamento | | X | X |
| Parâmetro 2-07 Tempo de Estacionamento | | X | X |
| Parâmetro 2-10 Função de Frenagem | X | X | X |
| Parâmetro 2-16 Corrente Máx. do Freio CA | X | | |
| Parâmetro 2-17 Controle de Sobretensão | X | X | X |
| Parâmetro 4-10 Sentido de Rotação do Motor | X | X | X |
| Parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz] | X | X | X |
| Parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor | X | | |
| Parâmetro 4-17 Limite de Torque do Modo Gerador | X | | |
| Parâmetro 4-18 Limite de Corrente | X | X | X |
| Parâmetro 4-19 Frequência Máx. de Saída | X | X | X |
| Parâmetro 4-43 Função de Monitoramento da Velocidade do Motor | X | X | X |
| Parâmetro 4-44 Máximo de Monitoramento da Velocidade do Motor | X | X | X |
| Parâmetro 4-45 Timeout de Monitoramento da Velocidade do Motor | X | X | X |
| Parâmetro 4-58 Função de Fase do Motor Ausente | X | X | X |
| Parâmetro 4-59 Verificação do Motor na Partida | X | X | X |
| Parâmetro 7-01 Queda do PID de Velocidade | X | X | X |

Tabela 12: Parâmetros ativos (continuação)

| <i>Parâmetro 1-10 Construção do Motor</i> | <i>[0] Assíncrono</i> | <i>[1] PM, SPM não saliente</i> | <i>[3] PM, IPM saliente, Sat</i> |
|--|-----------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| <i>Parâmetro 7-02 Ganho Proporcional do PID de Velocidade</i> | x | x | x |
| <i>Parâmetro 7-03 Tempo Integrado do PID de Velocidade</i> | x | x | x |
| <i>Parâmetro 7-04 Tempo de Diferenciação do PID de Velocidade</i> | x | x | x |
| <i>Parâmetro 7-05 Diferencial do PID de Velocidade Limite de Ganho</i> | x | x | x |
| <i>Parâmetro 7-06 Per. filtro passa-baixa do PID de veloc</i> | x | x | x |
| <i>Parâmetro 7-07 Relação de engrenagem do feedback do PID da velocidade</i> | x | x | x |
| <i>Parâmetro 7-08 Fator de feed forward do PID de velocidade</i> | x | | x |
| <i>Parâmetro 7-09 Correção do erro do PID de velocidade com rampa</i> | x | x | x |
| <i>Parâmetro 7-10 Fonte do feedback do PI de torque</i> | x | x | x |
| <i>Parâmetro 7-12 Ganho Proporcional do PID de Torque</i> | x | x | x |
| <i>Parâmetro 7-13 Tempo de Integração PID do Torque</i> | x | x | x |
| <i>Parâmetro 7-16 Tempo do filtro passa-baixa do PI de torque</i> | x | x | x |
| <i>Parâmetro 7-19 Tempo de subida do controlador de corrente</i> | x | x | x |
| <i>Parâmetro 7-28 Ganho Proporcional do PID de Velocidade Baixa</i> | x | x | x |
| <i>Parâmetro 7-29 Tempo Integrado do PID de Velocidade Baixa</i> | x | x | x |
| <i>Parâmetro 14-01 Frequência de Chaveamento</i> | x | x | x |
| <i>Parâmetro 14-03 Sobremodulação</i> | x | x | x |
| <i>Parâmetro 14-07 Nível de Compensação de Tempo Ocioso</i> | x | x | x |
| <i>Parâmetro 14-08 Fator de Ganho de Amortecimento</i> | x | x | x |
| <i>Parâmetro 14-09 Nível de Corr de Polariz de Tpo Ocioso</i> | x | x | x |

Tabela 12: Parâmetros ativos (continuação)

| <i>Parâmetro 1-10 Construção do Motor</i> | <i>[0] Assíncrono</i> | <i>[1] PM, SPM não saliente</i> | <i>[3] PM, IPM saliente, Sat</i> |
|---|-----------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| <i>Parâmetro 14-10 Falha de Rede Elétrica</i> | x | | |
| <i>Parâmetro 14-11 Tensã Red na FalhaRed.Elétr.</i> | x | | |
| <i>Parâmetro 14-12 Função no Desbalanceamento da Rede</i> | x | x | x |
| <i>Parâmetro 14-27 Ação na Falha do Inversor</i> | x | x | x |
| <i>Parâmetro 14-37 Velocidade de enfraquecimento do campo</i> | x | x | x |
| <i>Parâmetro 14-38 Ganho do Controlador de Enfraquecimento do Campo</i> | x | x | x |
| <i>Parâmetro 14-40 Nível do VT</i> | x | | |
| <i>Parâmetro 14-41 Magnetização Mínima do AEO</i> | x | | |
| <i>Parâmetro 14-42 Frequência AEO Mínima</i> | | x | x |
| <i>Parâmetro 14-44 Otimização corrente do eixo d p/ IPM</i> | | x | x |
| <i>Parâmetro 14-50 Filtro de RFI</i> | x | x | x |
| <i>Parâmetro 14-51 Compensação da Tensão do Barramento CC</i> | x | x | x |
| <i>Parâmetro 14-55 Filtro de Saída</i> | x | x | x |
| <i>Parâmetro 14-64 Nível de Corr Zero p/ Comp. de Tpo Ocio</i> | x | x | x |
| <i>Parâmetro 14-65 Comp. de Tpo Ocioso de Derate de Veloc</i> | x | x | x |
| <i>Parâmetro 30-22 Proteção de Rotor Bloqueado</i> | | x | x |
| <i>Parâmetro 30-23 Tempo de Detecção de Rotor Bloqueado [s]</i> | | x | x |
| <i>Parâmetro 40-50 Mudança do Modelo do Fluxo Sensorless</i> | x | x | x |
| <i>Parâmetro 40-51 Fluxo Sensorless Corr. Ganho</i> | x | x | x |
| <i>Parâmetro 40-52 Ganho Antienrolamento do PID de Velocidade</i> | x | x | x |
| <i>Parâmetro 40-53 Ganho Antienrolamento do PID de Corrente</i> | x | x | x |
| <i>Parâmetro 40-54 Fluxo c/ Modo Dinâmico de Feedback</i> | x | x | x |

Tabela 12: Parâmetros ativos (continuação)

| Parâmetro 1-10 Construção do Motor | [0] Assíncrono | [1] PM, SPM não saliente | [3] PM, IPM saliente, Sat |
|---|----------------|--------------------------|---------------------------|
| Parâmetro 40-56 Ganho de Estimativa da Posição do Rotor | | x | x |
| Parâmetro 40-57 Ganho de Compensação de Fluxo de Velocidade Baixa | x | x | x |

1-10 Construção do Motor

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-------|
| Valor padrão: | [0] Assíncrono | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

Selecione o tipo de projeto de motor.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|-----------------------|--|
| [0] | Assíncrono | Para motores assíncronos. |
| [1] | PM, SPM não saliente | Para motores de ímã permanente (PM) com ímãs montados na superfície (não salientes). Consulte o parâmetro Ganho de Amortecimento ao parâmetro Const. de Tempo do Filtro de Tensão para obter detalhes sobre a otimização da operação do motor. |
| [3] | PM, IPM saliente, Sat | Para motores de ímã permanente (PM) com ímãs internos (saliente). |

1-14 Ganho de Amortecimento

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------|
| Valor padrão: | 120% | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–500%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

O parâmetro estabiliza o motor PM para garantir uma operação suave e estável. O valor do ganho de amortecimento controla o desempenho dinâmico do motor PM. Baixo ganho de amortecimento resulta em alto desempenho dinâmico e um alto valor resulta em um baixo desempenho dinâmico. O desempenho dinâmico está relacionado aos dados do motor e ao tipo de carga. Se o ganho de amortecimento for muito alto ou muito baixo, o controle se torna instável.

1-15 Const. de Tempo do Filtro de Baixa Veloc

| | | | |
|---------------|------------------------|----------------------|----------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,01–20,00 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |

| | | | |
|-----------------------|--------|--------------------------------------|------------|
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |
|-----------------------|--------|--------------------------------------|------------|

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.

| | | | |
|-----------------------|------------------------|--------------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,01–20,00 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

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

| | | | |
|-----------------------|------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,001–1,000 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -3 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

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 Corrente Mínima em Sem Carga

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|---------------|
| Valor padrão: | 0% | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–50%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Ajuste a corrente "Isd" em situações sem carga para obter uma operação mais suave do motor.

4.2.3 1-2* Dados do Motor

Este grupo do parâmetro inclui dados de entrada da plaqueta de identificação no motor conectado.

AVISO

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

1-20 Potência do Motor

| | | | |
|-----------------------|------------------------|--------------------------------------|-------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

Selecione a potência nominal do motor, especificada na plaqueta de identificação do motor.

| Opção | Nome |
|-------|-------------------|
| [2] | 0,12 kW - 0,16 hp |
| [3] | 0,18 kW - 0,25 hp |
| [4] | 0,25 kW - 0,33 hp |
| [5] | 0,37 kW - 0,5 hp |
| [6] | 0,55 kW - 0,75 hp |
| [7] | 0,75 kW - 1 hp |
| [8] | 1,1 kW - 1,5 hp |
| [9] | 1,5 kW - 2 hp |
| [10] | 2,2 kW - 3 hp |
| [11] | 3 kW - 4 hp |
| [12] | 3,7 kW - 5 hp |
| [13] | 4 kW - 5,4 hp |
| [14] | 5,5 kW - 7,5 hp |
| [15] | 7,5 kW - 10 hp |
| [16] | 11 kW - 15 hp |
| [17] | 15 kW - 20 hp |
| [18] | 18,5 kW - 25 hp |
| [19] | 22 kW - 30 hp |
| [20] | 30 kW - 40 hp |
| [21] | 37 kW - 50 hp |
| [22] | 45 kW - 60 hp |
| [23] | 55 kW - 75 hp |
| [24] | 75 kW - 100 hp |
| [25] | 90 kW - 120 hp |
| [26] | 110 kW - 150 hp |
| [27] | 132 kW - 180 hp |
| [28] | 160 kW - 215 hp |
| [29] | 200 kW - 270 hp |
| [30] | 250 kW - 340 hp |
| [31] | 315 kW - 425 hp |
| [32] | 355 kW - 480hp |

1-22 Tensão do Motor

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|-------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (50–1000 V) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Falso |

Insira a tensão nominal do motor, de acordo com os dados da plaqueta de identificação do motor. O valor padrão corresponde à saída nominal efetiva da unidade.

1-23 Frequência do Motor

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (5–500 Hz) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Falso |

Selecionar o valor da frequência do motor, a partir da plaqueta de identificação do motor. Para funcionamento em 87 Hz, com motores de 230/400 V, programe o valor de acordo com os dados da plaqueta de identificação para 230 V/50 Hz. Adapte o **parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc. do Motor [Hz]** e o **parâmetro 3-03 Referência Máxima** para a aplicação de 87 Hz.

1-24 Corrente do Motor

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|------------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,01–1000,00 A) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Falso |

Insira o valor da corrente nominal do motor, especificado nos dados da plaqueta de identificação do motor. Esses dados são usados para calcular o torque do motor, a proteção térmica do motor e assim por diante.

1-25 Velocidade Nominal do Motor

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (50–60000 RPM) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Falso |

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 automáticas do motor.

1-26 Motor Cont. Cont. do Motor

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|------------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,1–10000,0 Nm) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Falso |

Insira o valor a partir dos dados da plaqueta de identificação do motor. O valor padrão corresponde à saída nominal da unidade. Este parâmetro fica disponível quando o **parâmetro 1-10 Construção do Motor** está programado para [1] *PM, SPM não saliente* ou [3] *PM, IPM saliente*, ou seja, o parâmetro é válido somente para motores PM, SPM e PM não saliente, IPM saliente.

1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-------|
| Valor padrão: | [0] Desligado | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

A função AMA otimiza o desempenho dinâmico do motor ao otimizar automaticamente os parâmetros avançados do motor.

AVISO

A entrada digital do terminal 27 (**parâmetro 5-12 Terminal 27 Entrada Digital**) tem parada por inércia inversa como configuração padrão. Essa configuração significa que a AMA não pode ser executada se o terminal 27 estiver desligado.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|----------------------------------|--|
| [0] | Desligado | Sem função. |
| [1] | Ativar AMA completa | <p>Dependendo da opção selecionada no parâmetro 1-10 Construção do Motor, a AMA é executada em parâmetros diferentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se [0] Assíncrono estiver selecionado, a AMA é executada em: <ul style="list-style-type: none"> • Parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs) • Parâmetro 1-31 Resistência do Rotor (Rr) • Parâmetro 1-33 Reatância Parasita do Estator (X1) • Parâmetro 1-35 Reatância Principal (Xh) • Se [1] PM, SPM não Saliente estiver selecionado, a AMA é executada em: <ul style="list-style-type: none"> • Parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs) • Parâmetro 1-37 Indutância do eixo-d (Ld) • Se [3] PM, IPM saliente estiver selecionado, a AMA será executada em: <ul style="list-style-type: none"> • Parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs) • Parâmetro 1-37 Indutância do eixo-d (Ld) • Parâmetro 1-38 Indutância do eixo-q (Lq) • Parâmetro 1-44 Sat. da Indutância do eixo-d (LdSat) • Parâmetro 1-45 Sat. da Indutância do eixo-q (LqSat) |
| [2] | Ativar AMA reduzida | <p>Executa a AMA reduzida da resistência do estator Rs (parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs)) somente no sistema. Se um filtro LC for usado entre o conversor e o motor, selecione esta opção. (Esta opção é somente para motores assíncronos.)</p> |
| [7] | Ativar funcionamento por inércia | |

4.2.4 1-3* Dados Avançados do Motor I

Programar os parâmetros para os dados avançados do motor. Os dados do motor do **parâmetro 1-30 Resistência do Estator (Rs)** ao **parâmetro 1-39 Polos do Motor** precisam corresponder ao motor para que haja um desempenho ideal. Se os dados do motor não forem conhecidos, recomenda-se executar uma AMA (Adaptação Automática do Motor).

1-30 Resistência do Estator (Rs)

| | | | |
|-----------------------|------------------------|--------------------------------------|----------------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,000–9999,000 Ohm) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -3 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Falso |

Programar o valor da resistência do estator. Inserir o valor a partir de uma folha de dados do motor ou executar uma AMA, com o motor frio.

1-31 Resistência do Rotor (Rr)

| | | | |
|-----------------------|------------------------|--------------------------------------|----------------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (1,000–9999,000 Ohm) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -3 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Falso |

Inserir o valor da resistência do rotor. Obter o valor a partir de uma folha de dados do motor ou executar uma AMA, no motor frio. A configuração padrão é calculada pelo drive, a partir dos dados da plaqueta de identificação do motor.

1-33 Reatância Parasita do Estator (X1)

| | | | |
|-----------------------|------------------------|--------------------------------------|----------------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,000–9999,000 Ohm) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -3 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Falso |

Programar o valor da reatância parasita do estator. Obter o valor a partir de uma folha de dados do motor ou executar uma AMA, com o motor frio. A configuração padrão é calculada pelo drive, a partir dos dados da plaqueta de identificação do motor.

1-35 Reatância Principal (Xh)

| | | | |
|-----------------------|------------------------|--------------------------------------|--------------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,00–9999,00 Ohm) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Falso |

Programar a reatância principal do motor usando 1 dos seguintes métodos:

- Execute uma AMA quando o motor estiver frio. O conversor mede o valor a partir do motor.
- Insira o valor X_{h1} manualmente. O valor pode ser obtido com o fornecedor do motor.
- Utilize a configuração padrão X_{h1} . O conversor estabelece a configuração com base nos dados da plaqueta de identificação do motor.

1-36 Resistência de Perda do Ferro (Rfe)

| | | | |
|-----------------------|------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,000–2147483,647 Ohm) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -3 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Falso |

Inserir o valor da resistência de perda do ferro equivalente Rfe. O valor da resistência de perda de ferro não pode ser encontrado executando uma AMA. Se Rfe não for conhecida, utilize a configuração padrão deste parâmetro.

1-37 Indutância do eixo-d (Ld)

| | | | |
|-----------------------|------------------------|--------------------------------------|----------------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,001–65535,000 mH) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -3 |
| Tipo de dados: | Int32 | Alteração durante a operação: | Falso |

Insira o valor da indutância do eixo-d. Obtenha o valor da folha de dados do motor de ímã permanente ou execute uma AMA em um motor frio.

1-38 Indutância do eixo q (Lq)

| | | | |
|-----------------------|------------------------|--------------------------------------|----------------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,001–65535,000 mH) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -3 |
| Tipo de dados: | Int32 | Alteração durante a operação: | Falso |

Programar o valor da indutância do eixo q. Encontre o valor na folha de dados do motor ou execute uma AMA com o motor frio.

1-39 Polos do Motor

| | | | |
|-----------------------|------------------------|--------------------------------------|---------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (2–100) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

Insira o número de polos do motor. O valor de polos do motor é sempre um número par, pois se refere ao número total de polos, não a pares de polos.

4.2.5 1-4* Dados Avançados do Motor II

Programar os parâmetros para os dados avançados do motor.

1-40 Força Contra Eletromotriz em 1000RPM

| | | | |
|----------------------|------------------------|-----------------------------|------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (1–9000 V) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |

| | | | |
|----------------|--------|-------------------------------|-------|
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Falso |
|----------------|--------|-------------------------------|-------|

Programa a FCE nominal do motor em funcionamento a 1.000 RPM. Força Contraeletromotriz é a tensão gerada por um motor PM quando nenhum conversor está 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 para uma velocidade do motor de 1.000 rpm não estiver disponível, calcule o valor correto da seguinte forma: 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.

Esse parâmetro fica ativo somente quando o *parâmetro 1-10 Construção do Motor* está programado para opções que ativam motores PM (de ímã permanente).

AVISO

Ao utilizar motores PM, recomenda-se usar resistores de frenagem.

1-41 Off Set do Ângulo do Motor

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (-32768–32767) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira o offset de ângulo entre o motor PM e a posição do índice do encoder conectado.

Quando encontrar o offset de ângulo: após a inicialização do conversor, aplicando a retenção CC e inserindo o valor do *parâmetro 16-20 Ângulo do Motor*.

Esse parâmetro fica ativo somente quando o *parâmetro 1-10 Construção do Motor* está programado para [1] Motor PM.

1-42 Comprimento do Cabo do Motor

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–100 m) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

Definir o comprimento do cabo do motor em metros.

1-43 Comprimento do cabo do motor em pés

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|-------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–328 pés) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Falso |

Definir o comprimento do cabo do motor. A unidade de comprimento é pés.

1-44 Sat. indutância do eixo-d (LdSat)

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,001–65535,000 mH) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -3 |
| Tipo de dados: | Int32 | Alteração durante a operação: | Falso |

Esse parâmetro fica ativo somente quando o **parâmetro 1-10 Construção do Motor** está programado para [3] **PM, IPM saliente**. Este parâmetro corresponde à indutância de saturação do eixo d. O valor padrão é o valor programado no **parâmetro 1-37 Indutância do eixo-d (Ld)**. Na maioria dos casos, não altere o valor padrão. Se o fornecedor do motor fornecer a curva de saturação, insira o valor de indutância do eixo d, que é menor que 100% da corrente nominal, ou execute uma AMA em um motor frio.

1-45 Sat. indutância do eixo q (LqSat)

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,001–65535,000 mH) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -3 |
| Tipo de dados: | Int32 | Alteração durante a operação: | Falso |

Esse parâmetro fica ativo somente quando o **parâmetro 1-10 Construção do Motor** está programado para [3] **PM, IPM saliente**. Esse parâmetro corresponde à indutância de saturação do eixo q. O valor padrão é o valor programado no **parâmetro 1-38 Indutância do eixo q (Lq)**. Na maioria dos casos, não altere o valor padrão. Se o fornecedor do motor fornecer a curva de saturação, insira o valor de indutância do eixo q, que é menor que 100% da corrente nominal, ou execute uma AMA em um motor frio.

1-46 Ganho de detecção de posição

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 100% | Tipo de parâmetro: | Faixa (20–200%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Ajustar 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 de Baixa Velocidade

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Desligado | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Meça as perdas reais durante a partida para otimizar a estimativa de torque em baixa velocidade.

| Opção | Nome |
|-------|-------------------------------|
| [0] | Desligado |
| [1] | 1ª partida após a energização |
| [2] | Cada partida |

| Opção | Nome |
|-------|--------------------------------|
| [3] | 1ª partida com armazenamento |
| [4] | Toda partida com armazenamento |

1-48 Corrente na indutância mín. do eixo d

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 100% | Tipo de parâmetro: | Faixa (20–200%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int16 | Alteração durante a operação: | Falso |

Use este parâmetro para programar o ponto de saturação da indutância.

1-49 Corrente na indutância mín. do eixo q

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 100% | Tipo de parâmetro: | Faixa (20–200%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Falso |

Esse parâmetro especifica a curva de saturação dos valores de indutância q. De 20 a 100% deste parâmetro, a indutância é aproximada linearmente devido ao **parâmetro 1-38 Indutância do eixo q (Lq)** e ao **parâmetro 1-45 Sat. indutância do eixo q (LqSat)**. Esses parâmetros estão relacionados às compensações de carga indicadas na plaqueta de identificação do motor, ao tipo de carga da aplicação e à função de freio eletrônico para parada rápida/retenção do motor.

4.2.6 1-5* Prog Indep Carga

Parâmetros para as configurações independentes da carga do motor.

1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------|
| Valor padrão: | 100% | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–300%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Usar este parâmetro junto com o **parâmetro 1-52 Velocidade Mín de Magnetização Normal [Hz]** 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.

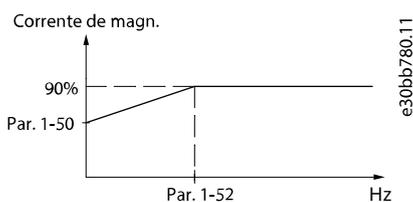


Figura 16: Magnetização do motor

1-52 Velocidade Mín de Magnetização Norm. [Hz]

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|---------------------|
| Valor padrão: | 1,0 Hz | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,1–10,0 Hz) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Programa a frequência requerida para corrente de magnetização normal. Use este parâmetro junto com o **parâmetro 1-50 Magnetização do Motor a 0 Hz**.

1-53 Freq. Desloc. do Modelo

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|------------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (4,0–65535,0 Hz) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Falso |

Insira o valor da frequência para alternar entre dois modelos, a fim de determinar da velocidade do motor. Esse parâmetro é usado em algumas aplicações sensíveis de controle de torque e velocidade.

1-54 Redução de Tensão no Enfraquecimento do Campo

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-------------------|
| Valor padrão: | 0 V | Tipo de parâmetro: | Faixa (-50–100 V) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

O valor desse parâmetro reduz/aumenta a tensão máxima disponível para o fluxo do motor no enfraquecimento do campo, deixando mais tensão disponível para o torque. Um valor muito alto poderá resultar em problemas de estolagem em alta velocidade. Ao reduzir a tensão abaixo de 0, a tensão de saída é aumentada e, em algum momento, o controlador de corrente é forçado para o "Limite de tensão".

1-55 Características U/f - U

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–1000 V), Matriz [6] |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira a tensão em cada ponto de frequência, para formar manualmente uma característica U/f que corresponda ao motor. Os pontos de frequência são definidos no **parâmetro 1-56 Característica U/f - F**.

1-56 Características U/f - F

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–500 Hz), Matriz [6] |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira os pontos de frequência para formar uma característica U/f que corresponda ao motor. A tensão em cada ponto é definida no **parâmetro 1-55 Características U/f - U**. Faça uma característica U/f baseada em 6 tensões e frequências definíveis.

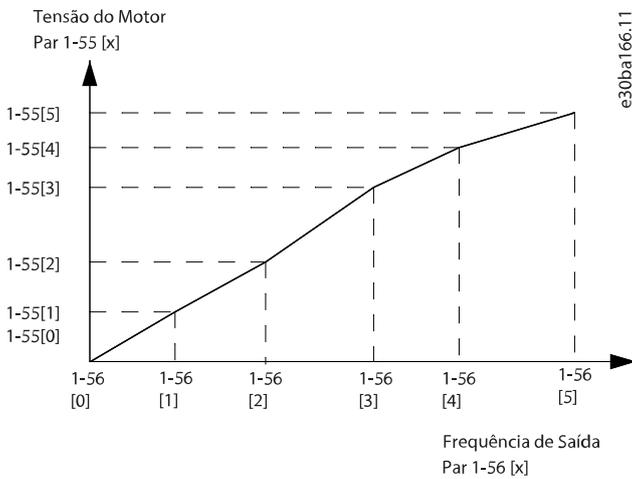


Figura 17: Exemplo de Característica U/f

1-57 Constante de Tempo da Estimativa de Torque

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|--------------------|
| Valor padrão: | 150 ms | Tipo de parâmetro: | Faixa (50–1000 ms) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Programa a constante de tempo para a estimativa de torque do ponto de mudança do modelo abaixo em fluxo sensorless.

4.2.7 1-6* Prog Dep. Configuração

Parâmetros para ajustar as configurações do motor dependentes da carga.

1-60 Compensação de Carga em Baix Velocid

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|----------------|
| Valor padrão: | 100% | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–300%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Inserir o valor de compensação de tensão de baixa velocidade em porcentagem. Esse parâmetro é usado para otimizar o desempenho da carga em baixa velocidade. Este parâmetro está ativo somente se o **parâmetro 1-10 Construção do Motor = [0] Assíncrono**.

1-61 Compensação de Carga em Alta Velocid

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|----------------|
| Valor padrão: | 100% | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–300%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Inserir o valor de compensação de tensão de alta velocidade em porcentagem. Este parâmetro é usado para otimizar o desempenho da carga em alta velocidade. Este parâmetro está ativo somente se o **parâmetro 1-10 Construção do Motor = [0] Assíncrono**.

1-62 Compensação de Escorregamento

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|-------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (-400–400%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Inserir a % do valor para a compensação de escorregamento para compensar a tolerância no valor de $n_{M,N}$. A compensação de escorregamento é calculada automaticamente com base na velocidade nominal do motor $n_{M,N}$.

1-63 Compensação de Carga em Alta Velocid

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|---------------------|
| Valor padrão: | 0,10 s | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,05–5,00 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Inserir a velocidade de reação da compensação do escorregamento. Um valor alto redonda em uma reação lenta e um valor baixo em uma reação rápida. Se ocorrerem problemas de ressonância de baixa frequência, utilize uma configuração com um tempo maior.

1-64 Amortecimento da Ressonância

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|----------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–500%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira o valor de amortecimento da ressonância. Programar o **parâmetro 1-64 Amortecimento da Ressonância** e o **parâmetro 1-65 Const Tempo Amortec Ressonânc** para ajudar a eliminar problemas de ressonância em alta frequência. Para reduzir oscilação de ressonância, o valor do **parâmetro 1-64 Amortecimento da Ressonância** deve ser aumentado.

1-65 Const Tempo Amortec Ressonânc

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------------|
| Valor padrão: | 0,005 s | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,001–0,050 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -3 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Programar o **parâmetro 1-64 Amortecimento da Ressonância** e o **parâmetro 1-65 Const Tempo Amortec Ressonânc** para ajudar a eliminar problemas de ressonância em alta frequência. Insira a constante de tempo que proporciona o melhor amortecimento.

1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade

| | | | |
|---------------|------------------------|----------------------|----------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–120%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |

| | | | |
|----------------|--------|-------------------------------|------------|
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |
|----------------|--------|-------------------------------|------------|

Insira a corrente mínima do motor em velocidade baixa. Aumentando esta corrente o torque do motor melhora em velocidade baixa. O *parâmetro 1-66 Corrente Mín. em Baixa Velocidade* está habilitado somente para motor PM.

1-67 Tipo de Carga

| | | | |
|----------------|-------------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Carga passiva | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecionar o tipo de carga.

| Opção | Nome |
|-------|---------------|
| [0] | Carga passiva |
| [1] | Carga ativa |

1-68 Inércia do Motor

| | | | |
|----------------|-------------------------|-------------------------------|---|
| Valor padrão: | 0,0000 kgm ² | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,0000–10000,0000 kgm ²) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -4 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Falso |

Inserir o momento de inércia mínimo do sistema mecânico.

1-69 Inércia do Sistema

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|---|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,0000–10000,0000 kgm ²) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -4 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Falso |

A inércia do sistema é usada para calcular o avanço no controlador de velocidade.

4.2.8 1-7* Ajustes da Partida

Parâmetros para o ajuste das configurações de partida do motor.

1-70 Modo de Partida

| | | | |
|---------------|-----------------------|----------------------|-------|
| Valor padrão: | [0] Detecção de Rotor | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | - |

Tipo de dados: Uint8 **Alteração durante a operação:** Verdadeiro

Selecione o modo de partida do motor PM. Para inicializar o núcleo de controle VVC+ anteriormente para motor PM de funcionamento livre. Ativo para motores PM em VVC+ somente se o motor estiver parado (ou funcionando em baixa velocidade).

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|--------------------------------|--|
| [0] | Detecção de Rotor | Estima o ângulo elétrico do rotor e usa este ângulo como ponto de partida. Esta opção é a seleção padrão para aplicações industriais. Se o fly start detectar que o motor opera a baixa velocidade ou parou, o conversor detecta a posição do rotor (o ângulo) e aciona o motor a partir dessa posição. |
| [1] | Estacionamento | A função de estacionamento aplica corrente CC ao longo do enrolamento do estator e gira o rotor para a posição elétrica 0. Esta opção é tipicamente para aplicações de bombas e ventiladores. Se o fly start detectar que o motor opera a baixa velocidade ou parou, o conversor envia uma corrente CC para fazer o motor estacionar em um ângulo e, em seguida, inicia o motor a partir dessa posição. |
| [2] | Det. do rotor c/estacionamento | Essa opção ajusta o deslocamento do ângulo do motor para evitar o deslocamento significativo do rotor por [1] Estacionamento, e obter uma posição do rotor mais precisa do que por [0] Detecção do rotor. |
| [3] | Última Posição do Rotor | Essa opção aproveita a última posição do rotor na parada e dá uma partida rápida. Ele é usado somente na situação de parada controlada, o conversor registra a última posição do rotor na parada e aciona o motor diretamente, sem detecção do rotor e cálculo do ângulo. Quando em situação de parada descontrolada e desligamento/ligação da alimentação, o conversor precisa detectar a posição do rotor. Esta opção pode ser usada para o aplicativo de reinicialização rápida. A partida pode falhar se a posição do rotor tiver sido alterada. |

1-71 Atraso da Partida

Valor padrão: 0,0 s **Tipo de parâmetro:** Faixa (0,0–25,5 s)

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|------------|
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Este parâmetro ativa um atraso no tempo da partida. O conversor inicia com a função de partida selecionada no **parâmetro 1-72 Função de Partida**. Programe o tempo de atraso da partida até que comece a aceleração.

1-72 Função de Partida

| | | | |
|-----------------------|--|--------------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [2] Parada por inércia/tempo de atraso | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione a função partida durante o retardo de partida. Esse parâmetro está vinculado ao **parâmetro 1-71 Atraso da Partida**.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|------------------------------------|--|
| [0] | Retenção CC/tempo de atraso | Energiza o motor com uma corrente de retenção CC (parâmetro 2-0 Corrente de Hold CC/Pré-Aquecimento do Motor) durante o tempo de retardo da partida. |
| [2] | Parada por inércia/tempo de atraso | O motor parou por inércia durante o tempo de retardo da partida (inversor desligado). |
| [3] | Vel partid horár | Somente é possível com VVC+. Independentemente do valor aplicado pelo sinal de referência, a velocidade de saída aplica a configuração da velocidade de partida no parâmetro 1-75 Velocidade de Partida [Hz] , e a corrente de saída corresponde à configuração da corrente de partida no parâmetro 1-76 Corrente de Partida . Essa função é normalmente utilizada em aplicações de içamento sem contrapeso e, especialmente, em aplicações com motor cônico cuja partida seja no sentido horário e é seguida pela rotação no sentido da referência. |

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|------------------------|--|
| [4] | Funcion.na horizntl | Somente é possível com VVC+. Para obter a função descrita no parâmetro 1-75 Velocidade de Partida [Hz] e no parâmetro 1-76 Corrente de Partida durante o tempo de atraso da partida. O motor gira no sentido da referência. Se o sinal de referência for igual a zero (0), o parâmetro 1-75 Velocidade de Partida [Hz] é ignorado e a velocidade de saída é igual a zero (0). A corrente de saída corresponde à corrente de partida programada no parâmetro 1-76 Corrente de Partida . |
| [5] | Sentido horário VVC+ | A velocidade de partida é calculada automaticamente. Esta função usa a velocidade de partida somente no tempo de retardo da partida. |
| [6] | Guincho Mec. Lib.Freio | Para a função de içamento, selecione esta opção durante o tempo de retardo da partida. |

1-73 Flying Start

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Desativado | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Capturar um motor que está girando livremente devido a uma queda da rede elétrica.

AVISO

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

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|--------------|---|
| [0] | Desativado | Sem função. |
| [1] | Ativo | Ativa o conversor para capturar e controlar um motor em rotação. Quando o parâmetro 1-73 Flying Start estiver ativado, o parâmetro 1-71 Start Delay e o parâmetro 1-72 Função de Partida ficam sem função. |
| [2] | Sempre Ativo | Ativar flying start em cada comando de partida. |

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|--|---|
| [3] | Sentido da referência ativada | Ativa o conversor para capturar e controlar um motor em rotação. A busca ocorre somente no sentido da referência. |
| [4] | Ativar sempre no sentido da referência | Ativar flying start em cada comando de partida. A busca ocorre somente no sentido da referência. |
| [11] | v2 Ativada | Ativar a versão 2 do flying start, após parada por inércia. |
| [12] | v2 sempre ativada | Ativar a versão 2 do flying start, em cada partida. |
| [13] | v2 sentido da referência ativada | Ativar a versão 2 do flying start, após parada por inércia, pesquisar somente no sentido da referência. |
| [14] | v2 Ativar sempre sentido da referência | Ativar a versão 2 do flying start, ok em cada partida, pesquisar somente no sentido da referência. |

1-75 Velocidade de Partida [Hz]

| | | | |
|-----------------------|------------------------|--------------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,0–500,0 Hz) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

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 no **parâmetro 1-72 Função de Partida** para [3] *Vel partid horár*, [4] *Funcion.na horizntl* ou [5] *Sentido horário VVC+*, e programe um tempo de atraso da partida no **parâmetro Atraso da Partida**.

1-76 Corrente de Partida

| | | | |
|-----------------------|------------------------|--------------------------------------|------------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,00–1000,00 A) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

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 necessária neste parâmetro. Programe o **parâmetro 1-72 Função de Partida** para [3] *Vel partid horár* ou [4] *Funcion.na horizntl*, e programe um tempo de atraso da partida no **parâmetro 1-71 Atraso da Partida**.

1-78 Veloc.máx.partida do compr.[Hz]

| | | | |
|----------------------|-----------------|-----------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 0,0 Hz | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,0–500,0 Hz) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |

| | | | |
|----------------|--------|-------------------------------|------------|
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |
|----------------|--------|-------------------------------|------------|

Este parâmetro ativa o torque de partida alto. Essa função ignora o limite de corrente e o limite de torque durante a partida do motor. O tempo do sinal de partida é fornecido até a velocidade exceder a velocidade programada neste parâmetro se torna uma zona de partida. Na zona de partida, o limite de corrente e o limite de torque do motor são programados para o valor máximo possível da combinação conversor/motor. O tempo sem proteção do limite de corrente e do limite de torque não deve exceder o valor programado no **parâmetro 1-79 Tempo Máximo de Partida do Compressor para Desarme**. Caso contrário, o conversor desarma com o **alarme 18, Partida falhou**.

1-79 Tempo Máximo de Partida do Compressor para Desarme

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|--------------------|
| Valor padrão: | 5,0 s | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,0–10,0 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

O tempo do sinal de partida é fornecido até a velocidade exceder a velocidade programada no **parâmetro 1-78 Veloc.máx.partida do compr.[Hz]** e não deve exceder o tempo programado neste parâmetro. Caso contrário, o conversor desarma com o **alarme 18, Partida falhou**. Qualquer tempo programado no **parâmetro 1-71 Atraso da Partida** para uso de uma função partida deve ser executado dentro do limite de tempo.

4.2.9 1-8* Ajustes de Parada

Parâmetros para o ajuste das configurações de parada do motor.

1-80 Função na Parada

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Parada por inércia | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione a função do drive após um comando de parada ou após a desaceleração da rampa de velocidade até as configurações no **parâmetro 1-82 Veloc. Mín p/ Funcionar na Parada [Hz]**. As seleções disponíveis dependem da configuração no **parâmetro 1-10 Construção do Motor**.

- [0] Assíncrono
 - [0] Parada por inércia
 - [1] Retenção CC/Pré-Aquecimento do Motor
 - [3] Pré-magnetização
- [1] PM, SPM não saliente
- [3] PM, IPM saliente, Sat
 - [0] Parada por inércia
 - [1] Retenção CC/Pré-Aquecimento do Motor

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|--------------------------------------|--|
| [0] | Parada por inércia | Deixe o motor em modo livre. |
| [1] | Retenção CC/Pré-Aquecimento do Motor | Energiza o motor com uma corrente de retenção CC (consulte o parâmetro 2-00 Corrente de Hold CC/Pré-Aquecimento do Motor). |
| [3] | Pré-magnetização | <p>Gera um campo magnético, enquanto o motor está parado. Isso permite que o motor produza torque rapidamente nos comandos (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:</p> <p>Solução 1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Inicie o conversor com uma referência de 0 RPM. 2 Aguarde de 2 a 4 constantes de tempo do rotor (consulte a fórmula abaixo) antes de aumentar a referência de velocidade. <p>Solução 2:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Programe o parâmetro 1-71 Tempo de Retardo da Partida para o tempo de pré-magnetização (2 a 4 constantes de tempo do rotor). 2 Programe o parâmetro 1-72 Função de Partida como [0] Retenção CC. 3 Programe a magnitude da corrente de retenção CC (parâmetro 2-00 Corrente de Hold CC/Pré-Aquecimento do Motor para ser igual a $I_{pre-mag} = U_{nom} / (1,73 \times Xh)$). <p>Amostras de constantes de tempo do rotor = $(Xh + X2) / (6.3 * Freq_{nom} * Rr)$</p> <p>1 kW = 0,2 s 10 kW = 0,5 s 100 kW = 1,7 s</p> |

1-82 Velocidade Mín. p/ Funcionar na Parada [Hz]

| | | | |
|---------------|-----------------|----------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 0,0 Hz | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,0–500,0 Hz) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |

| | | | |
|----------------|--------|-------------------------------|------------|
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |
|----------------|--------|-------------------------------|------------|

Programar a frequência de saída que ativa o **parâmetro 1-80 Função na Parada**.

1-88 Ganho do Freio CA

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 1,4 | Tipo de parâmetro: | Faixa (1,0–2,0) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Este parâmetro é usado para definir a capacidade de potência do freio CA (tempo de desaceleração programado quando a inércia for constante) Em casos em que a tensão do barramento CC não for superior ao valor de desarme da tensão do barramento CC, o torque do gerador pode ser ajustado com esse parâmetro. Quanto maior o ganho do freio CA, maior a capacidade de frenagem. Selecionar 1,0 significa que não há capacidade de frenagem CA.

AVISO

Se houver um torque contínuo do gerador, um torque do gerador mais alto causa uma corrente do motor mais alta e o motor fica quente. Nessa condição, o **parâmetro 2-16 Freio CA, Corrente máxima** pode ser usado para proteger o motor contra superaquecimento.

4.2.10 1-9* Temper. do Motor

Parâmetros para o ajuste das configurações de proteção do motor contra temperatura.

1-90 Proteção térmica do motor

| | | | |
|----------------|------------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Sem proteção | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

A proteção térmica do motor pode ser implementada por meio de um sensor PTC nos enrolamentos do motor conectados a 1 das entradas analógicas ou digitais (**parâmetro 1-93 Fonte do Termistor**) ou por meio do cálculo (ETR = Relé Térmico Eletrônico) da carga térmica, com base na carga e no tempo reais. A carga térmica calculada é comparada com a corrente nominal do motor $I_{M,N}$ e a frequência nominal do motor $f_{M,N}$. É possível ativar uma advertência ou alarme de superaquecimento.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|--------------------------|--|
| [0] | Sem proteção | Motor continuamente sobrecarregado, quando não for necessária nenhuma advertência ou desarme do conversor. |
| [1] | Advertência do termistor | Ativa uma advertência quando o termistor conectado ao motor responder a um superaquecimento do motor. |

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|-------------------------------------|---|
| [2] | Desarme do termistor | Parar (desarmar) o conversor quando o termistor do motor reagir a um superaquecimento do motor. O valor de desativação do termistor deve ser > 3 kΩ. Instale um termistor (sensor PTC) no motor para proteção do enrolamento. |
| [3] | Advertência do ETR 1 | Calcula a carga e aciona uma advertência no display quando o motor estiver sobrecarregado. Programa um sinal de advertência através de 1 das saídas digitais. |
| [4] | Desarme do ETR 1 | Calcula a carga quando e para (desarma) o conversor 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 desarmar (advertência térmica). Após o alarme ETR DO MOTOR FINALIZADO ser relatado, ele pode ser reinicializado imediatamente. |
| [22] | Desarme do ETR – Detecção estendida | Calcula a carga quando e para (desarma) o conversor 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 desarmar (advertência térmica). Após o alarme ETR DO MOTOR FINALIZADO ser relatado, ele só poderá ser reinicializado após o parâmetro 16-18 Térmico Calculado do Motor diminuir para 0. |

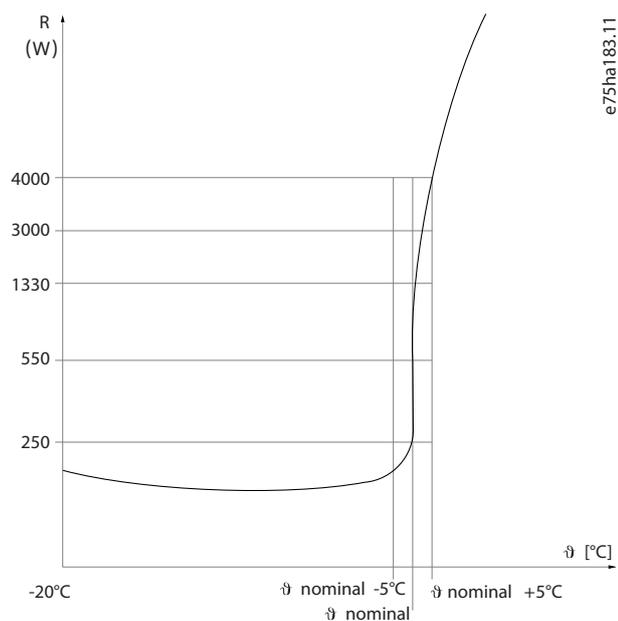


Figura 18: Perfil do PTC

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

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

Programação dos parâmetros:

- Programe o **parâmetro Proteção Térmica do Motor** como [2] **Desarme do Termistor**.
- Programe o **parâmetro 1-93 Fonte do Termistor** como [6] **Entrada Digital 33**.

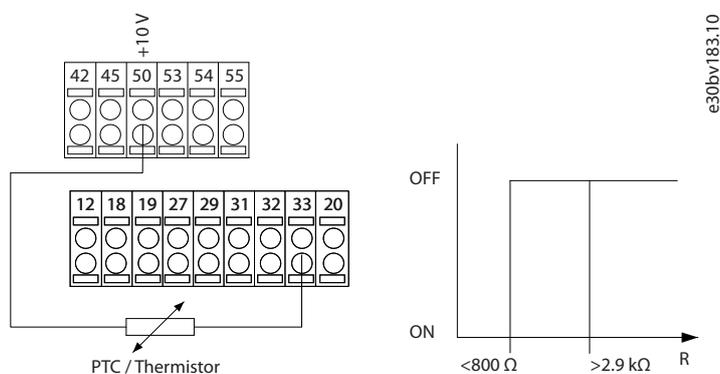


Figura 19: Conexão do Termistor PTC - Entrada Digital

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

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

Programação dos parâmetros:

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

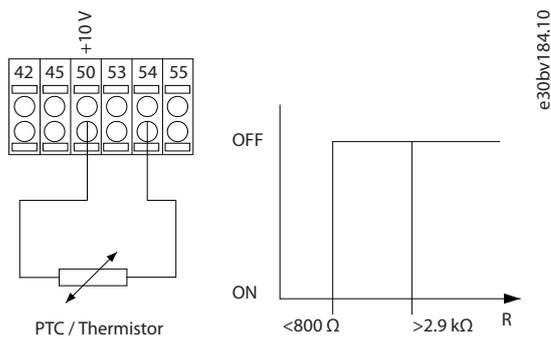


Figura 20: Conexão do Termistor PTC - Entrada Analógica

Tabela 13: Valores limite de desativação

| Entrada digital/analógica | Tensão de alimentação | Valores limite de desativação |
|---------------------------|-----------------------|--|
| Digital | 10 V | <math><800 \Omega - 2,9 \text{ k}\Omega</math> |
| Analógico | 10 V | <math><800 \Omega - 2,9 \text{ k}\Omega</math> |

AVISO

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

1-93 Fonte do Termistor

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-------|
| Valor padrão: | [0] Nenhum | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

Selecionar a entrada na qual o termistor (sensor PTC) deverá ser conectado. Se uma entrada analógica neste parâmetro estiver definida como uma fonte, ela não poderá ser usada para outra finalidade, por exemplo, referência ou feedback.

AVISO

A entrada digital deve ser programada para [0] PNP - Ativo em 24 V no *parâmetro 5-00 Modo Entrada Digital*.

| Opção | Nome |
|-------|----------------------|
| [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 |
| [7] | Entrada digital 31 |

4.3 Grupo do parâmetro 2-** Freios

4.3.1 2-0* Frenagem CC

Use este grupo de parâmetros para configurar as funções de Freio CC e Retenção CC.

2-00 Corrente de Hold CC/Pré-Aquecimento do Motor

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------|
| Valor padrão: | 50% | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–160%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Defina a corrente de retenção como um percentual da corrente nominal do motor $I_{M,N}$ **parâmetro 1-24 Corrente do Motor**. Este parâmetro mantém a função do motor (torque de hold) ou pré-aquece o motor. Este parâmetro está ativo se [0] **Retenção CC** estiver selecionado no **parâmetro 1-72 Função de Partida**, ou se [1] **Retenção CC/pré-aquecimento** estiver selecionado no **parâmetro 1-80 Função na Parada**.

AVISO

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

2-01 Corrente de Freio CC

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------|
| Valor padrão: | 50% | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–150%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Definir a corrente como um valor porcentual da corrente nominal do motor, **parâmetro 1-24 Corrente do Motor**. Quando a velocidade for inferior ao limite programado no **parâmetro 2-04 Veloc. de Acionamento da Frenagem CC**, ou quando a função de frenagem CC inversa estiver ativa, (no **grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais** programado para [5] **Inversão da Frenagem CC**; ou através da porta serial), uma corrente de freio CC será aplicada em um comando de parada. Consulte o **parâmetro 2-02 Tempo de Frenagem CC** para obter a duração.

AVISO

SUPERAQUECIMENTO DO MOTOR

O valor máximo depende da corrente nominal do motor.

- Para evitar danos ao motor causados por superaquecimento, não funcione a 100% por muito tempo.

2-02 Tempo de Frenagem CC

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|--------------------|
| Valor padrão: | 10,0 s | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,0–60,0 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Programar a duração da corrente de freio CC programada no **parâmetro 2-01 Corrente de Freio CC** assim que for ativada.

2-04 Veloc. de Acionamento da Frenagem CC

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|--------------------------|
| Valor padrão: | 0,0 Hz | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,0–par. 4-14 Hz) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Este parâmetro é para a configuração da velocidade de ativação da frenagem CC, na qual a corrente de freio CC **parâmetro 2-01 Corrente de Freio CC** deve estar ativa com um comando de parada.

2-06 Corrente de Estacionamento

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------|
| Valor padrão: | 100% | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–150%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Definir a corrente como um valor porcentual da corrente nominal do motor, **parâmetro 1-24 Corrente do Motor**.

Antes de programar este parâmetro, selecione **[1] Estacionamento** no **parâmetro 1-70 Modo de Partida**.

2-07 Tempo de Estacionamento

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|--------------------|
| Valor padrão: | 3,0 s | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,1–60,0 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Programar a duração da corrente de estacionamento programada no **parâmetro 2-06 Corrente de Estacionamento** assim que for ativada.

4.3.2 2-1* Funções do Freio

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

2-10 Função de Frenagem

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Desligado | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecionar o método para dissipação do excesso da energia de frenagem.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|----------------------|---|
| [0] | Desligado | Não há resistor de frenagem instalado. |
| [1] | Resistor de frenagem | 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 resistor de frenagem somente está ativa em drives com um freio dinâmico integral. |
| [2] | Freio CA | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center; background-color: #0056b3; color: white; margin: 0;">AVISO</p> <p>O freio CA não é tão eficaz quanto a frenagem dinâmica com resistor. O freio CA é para VVC+ e modo de fluxo tanto em malha aberta como fechada.</p> </div> <p>Melhorar 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 tensão.</p> |

2-11 Resistor de Freio (ohm)

| | | | |
|-----------------------|------------------------|--------------------------------------|------------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,0–6200,0 Ohm) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Falso |

Programar o valor do resistor de frenagem em Ω . Este valor é usado para monitorar a energia transmitida ao resistor de frenagem. O **parâmetro 2-11 Resistor de frenagem (ohm)** está ativo somente em conversores com freio dinâmico integral. Utilize este parâmetro para valores que não tenham decimais.

2-12 Limite da Potência de Frenagem (kW)

| | | | |
|-----------------------|------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,001–2000,000 kW) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -3 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

O **parâmetro 2-12 Limite da Potência de Frenagem (kW)** é a potência média esperada dissipada no resistor de frenagem em um intervalo de 120 s. Ela é usada como o limite de monitoramento para o **parâmetro 16-33 Média de Energia do Freio** e especifica quando é fornecida uma advertência/alarme. Para calcular o valor do **parâmetro 2-12 Limite da Potência de Frenagem**, 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 de frenagem. R_{br} é a resistência do resistor de frenagem. t_{br} é o tempo de frenagem ativo dentro do período de 120 s. T_{br} . U_{br} é a tensão CC na qual o resistor de frenagem está ativo. Para unidades T4, a tensão CC é de 770 V, que pode ser reduzida no **parâmetro 2-14 Redução da Tensão do Freio**.

AVISO

Se R_{br} não for conhecido ou se T_{br} for diferente de 120 s, a abordagem prática é executar a aplicação de freio, ler o **parâmetro 16-33 Média de Energia do Freio** e, em seguida, inserir esse valor + 20% no **parâmetro 2-12 Limite da Potência de Frenagem (kW)**.

2-14 Redução da Tensão do Freio

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 0 V | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–500 V) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

A configuração desse parâmetro pode alterar o resistor de frenagem (**parâmetro 2-11 Resistor de Frenagem (ohm)**).

Este parâmetro pode reduzir a tensão CC em que o resistor de frenagem está ativo.

2-16 Freio CA, Corrente Máx

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------|
| Valor padrão: | 100% | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–160%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Inserir a corrente máxima permitida, ao utilizar a frenagem CA, para evitar superaquecimento dos enrolamentos do motor.

AVISO

O **parâmetro 2-16 Freio CA, Corrente Máx** está disponível somente para motores assíncronos.

2-17 Controle de Sobretensão

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Desativado | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

O controle de sobretensão (OVC) reduz o risco do drive desarmar devido a uma sobretensão no barramento CC, causada pela energia gerada pela carga.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|-----------------------|---|
| [0] | Desativado | Não é necessário nenhum OVC. |
| [1] | Ativado (não em stop) | Ativar o OVC, exceto ao utilizar um sinal de parada a fim de parar o conversor. |
| [2] | Ativo | Ativar o OVC. |

⚠ CUIDADO

FERIMENTOS PESSOAIS E DANOS AO EQUIPAMENTO

Ativar o OVC em aplicações de içamento pode resultar em ferimentos pessoais e danos ao equipamento.

- NÃO ative o OVC em aplicações de içamento.

2-19 Ganho de Sobretensão

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 100% | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–1000%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Esse parâmetro permite ao usuário ajustar com precisão o ganho de sobretensão para o *parâmetro 2-17 Controle de Sobretensão*. Não é necessário alterar este parâmetro para aplicações normais.

4.3.3 2-2* Freio Mecânico

2-20 Corrente de Liberação do Freio

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 0,00 A | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,0–100,00 A) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Programa a corrente do motor para liberação do freio mecânico, quando uma condição de partida estiver presente.

AVISO

Quando a saída de controle do freio mecânico é selecionada, mas nenhum freio mecânico estiver conectado, a função não funciona por configuração padrão devido à corrente do motor muito baixa.

2-22 Velocidade de Ativação do Freio [Hz]

| | | | |
|---------------|-----------------|----------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 0,0 Hz | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,0–400,0 Hz) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |

| | | | |
|----------------|--------|-------------------------------|------------|
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |
|----------------|--------|-------------------------------|------------|

Programa a frequência do motor de ativação do freio mecânico, quando uma condição de parada estiver presente.

2-23 Atraso de Ativação do Freio

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-------------------|
| Valor padrão: | 0,0 s | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,0–5,0 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira o tempo de atraso da frenagem da parada por inércia após o tempo de desaceleração da rampa. O eixo é mantido em velocidade 0 com torque de holding total. Assegure-se de que o freio mecânico travou a carga, antes do motor entrar no modo parada por inércia.

2-24 Atraso da Parada

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-------------------|
| Valor padrão: | 0,0 s | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,0–5,0 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Ele é usado para definir um tempo, durante o qual a malha fechada de velocidade controla o motor para operar a 0 RPM. Em seguida, o freio é ativado.

2-25 Tempo de Liberação do Freio

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|---------------------|
| Valor padrão: | 0,00 s | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,00–5,00 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Ele reserva um tempo antes da aceleração após a abertura do freio, e o controle da malha fechada de velocidade controla a velocidade a 0 RPM.

2-26 Ref. de Torque

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-------------------------|
| Valor padrão: | 0,00% | Tipo de parâmetro: | Faixa (-300,00–300,00%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Int16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Programar a referência de torque.

2-27 Tempo da Rampa de Torque

| | | | |
|---------------|-----------------|----------------------|-------------------|
| Valor padrão: | 0,2 s | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,0–5,0 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |

| | | | |
|----------------|-------|-------------------------------|------------|
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |
|----------------|-------|-------------------------------|------------|

Programar o tempo de rampa de torque.

2-28 Fator de Ganho do Boost

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-------------------|
| Valor padrão: | 1,00 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,00–4,00) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Programar o fator de ganho do boost.

2-29 Tempo de Desaceleração do Torque

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-------------------|
| Valor padrão: | 0,0 s | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,0–5,0 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Programar o tempo de desaceleração do torque.

4.3.4 2-3* Frenagem Mecânica Avançada

2-30 Ganho proporcional da posição P de partida

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------------|
| Valor padrão: | 0,0000 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,0000–1,0000) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -4 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira o controlador de posição durante o ganho proporcional de partida. O controle rápido é obtido em amplificação alta. Entretanto, se a amplificação for grande, o processo pode tornar-se instável.

2-31 Ganho proporcional do PID da velocidade de partida

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|---------------------------|
| Valor padrão: | 0,015 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,000 = Off–1,000) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -3 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira o controlador de posição durante o ganho proporcional de partida. O controle rápido é obtido em amplificação alta. Entretanto, se a amplificação for grande, o processo pode tornar-se instável.

2-32 Tempo integrado do PID da velocidade de partida

| | | | |
|---------------|----------|--------------------|---------------------------------|
| Valor padrão: | 200,0 ms | Tipo de parâmetro: | Faixa (1,0 ms–20000,0 = Off ms) |
|---------------|----------|--------------------|---------------------------------|

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Inserir o tempo integrado do controlador de velocidade. Obtém-se um controle rápido por meio de um tempo integrado curto; se este tempo for curto, o processo pode tornar-se instável. Um tempo integrado excessivamente longo desativa a ação da integração.

2-33 Tempo do filtro passa-baixa do PID da velocidade de partida

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 10,0 ms | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,1–100,0 ms) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Programa 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. Entretanto, uma filtragem rigorosa pode ser prejudicial ao desempenho dinâmico.

2-39 Freio Mec. c/ mudança de direção

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] OFF | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Ative ou desative a função de freio mecânico quando o eixo muda de direção.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|-------------------------------|---|
| [0] | OFF | Desativar a função de freio mecânico quando o eixo muda de direção. |
| [1] | ON | Ativar a função de freio mecânico quando o eixo muda de direção. |
| [2] | LIGADO com retardo de partida | O tempo de retardo da partida é programado no <i>parâmetro 1-71 Atraso da Partida</i> . |

4.4 Grupo do parâmetro 3-** Referência/Rampas

4.4.1 3-0* Limites de Referência

Parâmetros para configurar a unidade de referência, os limites e os intervalos.

3-00 Intervalo de Referência

| | | | |
|---------------|-----------------|----------------------|-------|
| Valor padrão: | [0] Mín - Máx | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |

| | | | |
|----------------|-------|-------------------------------|------------|
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |
|----------------|-------|-------------------------------|------------|

Selecione a faixa do sinal de referência e de feedback.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|---------------|---|
| [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. |
| [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 de Referência/Feedback

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecionar a unidade de medida a ser utilizada nas referências e feedback do Controle do PID de Processo.

| Opção | Nome |
|-------|---------------------|
| [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 |

| Opção | Nome |
|-------|-----------------------|
| [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] | pés ³ /s |
| [126] | pés ³ /min |
| [127] | pés ³ /h |
| [130] | lb/s |
| [131] | lb/min |
| [132] | lb/h |
| [140] | pés/s |
| [141] | pés/min |
| [145] | pé |
| [150] | lb pé |
| [160] | °F |
| [170] | psi |
| [171] | lb/pol ² |

| Opção | Nome |
|-------|--------|
| [172] | pol WG |
| [173] | pés WG |
| [180] | HP |

3-02 Referência Mínima

| | | | |
|-----------------------|-----------------------------|--------------------------------------|--|
| Valor padrão: | 0,000 ReferenceFeedbackUnit | Tipo de parâmetro: | Faixa (-4999,000–4999,000 ReferenceFeedbackUnit) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -3 |
| Tipo de dados: | Int32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

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 fica ativa somente quando o **parâmetro 3-00 Faixa de Referência** está programado para [0] *Mín.-Máx.* A unidade da referência mínima corresponde a:

- A opção no **parâmetro 1-00 Modo Configuração**.
- A unidade selecionada no **parâmetro 3-01 Unidade da Referência/Feedback**.

3-03 Referência Máxima

| | | | |
|-----------------------|------------------------|--------------------------------------|--|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (-4999,000–4999,000 ReferenceFeedbackUnit) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -3 |
| Tipo de dados: | Int32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

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 opção selecionada no **parâmetro 1-00 Modo Configuração**.
- A unidade selecionada no **parâmetro 3-00 Faixa de Referência**.

3-04 Função de Referência

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Soma | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | UInt8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione a função de referência.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|---------------------|--|
| [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. |

4.4.2 3-1* Referências

Parâmetros para configurar as fontes de referência.

3-10 Referência Predefinida

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|--|
| Valor padrão: | 0,00% | Tipo de parâmetro: | Faixa (-100,00–100,00%), Matriz [8] |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Int16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira até 8 referências predefinidas diferentes (0–7) neste parâmetro usando programação de matriz. Para selecionar referências dedicadas, selecione o bit de referência predefinida 0/1/2 [16], [17] ou [18] para as entradas digitais correspondentes no **grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais**.

Tabela 14: Bits de 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 |

3-11 Velocidade de Jog [Hz]

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 5,0 Hz | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,0–500,0 Hz) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

A velocidade de jog é uma velocidade de saída fixa na qual o conversor funciona quando a função jog é ativada. Consulte também o **parâmetro 3-80 Tempo de Rampa do Jog**. A velocidade de jog não deve exceder a programação no **parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc. do Motor [Hz]**.

3-12 Valor de Catch Up/Slow Down

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 0,00% | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,00–100,00%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Int16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira um valor percentual a ser adicionado ou subtraído da referência real para catch-up ou slow down, respectivamente. Se **[28] Catch-up** for selecionado por meio de uma das entradas digitais (**parâmetro 5-10 Terminal 18 Entrada Digital** ao **parâmetro 5-15 Terminal 33 Entrada Digital**), o valor percentual será adicionado à referência total. Se **[29] Slow Down** for selecionado por meio de uma das entradas digitais (**parâmetro 5-10 Terminal 18 Entrada Digital** ao **parâmetro 5-15 Terminal 33 Entrada Digital**), o valor percentual será deduzido da referência total.

3-13 Tipo de Referência

| | | | |
|----------------|-----------------------------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Vinculado a Manual/Automático | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | UInt8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecionar a fonte da referência a ser ativada.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|-------------------------------|---|
| [0] | Vinculado a Manual/Automático | Use a referência local no modo manual ligado ou a referência remota no modo automático. |
| [1] | Remoto | Use a referência no modo manual ligado. |
| [2] | Local | Use a referência no modo automático. |

3-14 Referência Relativa Pré-definida

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-------------------------|
| Valor padrão: | 0,00% | Tipo de parâmetro: | Faixa (-100,00–100,00%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

A referência real (X) aumenta ou diminui com a porcentagem Y, programada no **parâmetro 3-14 Referência Relativa Predefinida**. Isto resulta na referência real Z. A referência real (X) é a soma das entradas selecionadas no **parâmetro 3-15, Fonte da Referência 1**, **parâmetro 3-16 Fonte da Referência 2**, **parâmetro 3-17, Fonte da Referência 3** e **parâmetro 8-02 Origem do Controle**.

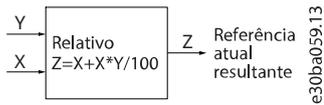


Figura 21: Referência Relativa Predefinida

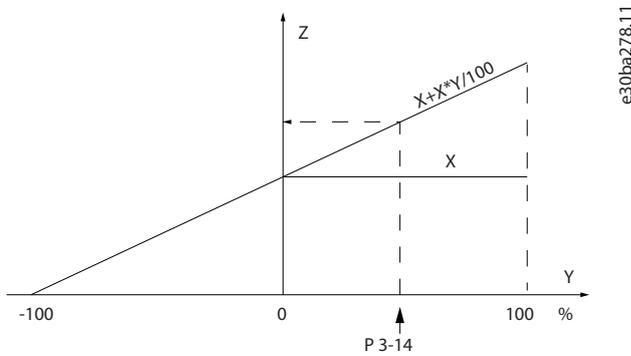


Figura 22: Referência real

3-15 Fonte da Referência 1

| | | | |
|----------------|--------------------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [1] Entrada Analógica 53 | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione a entrada de referência a ser utilizada como primeiro sinal de referência. O **parâmetro 3-15 Fonte da Referência 1**, o **parâmetro 3-16 Fonte da Referência 2** e o **parâmetro 3-17 Fonte da Referência 3** definem até três sinais de referência diferentes. A soma destes sinais de referência define a referência real.

| Opção | Nome |
|-------|-------------------------|
| [0] | Sem função |
| [1] | Entrada Analógica 53 |
| [2] | Entrada Analógica 54 |
| [7] | Entrada de freq. 29 |
| [8] | Entrada de freq. 33 |
| [11] | Referência do bus local |
| [20] | Potenciômetro digital |
| [32] | Bus PCD |

3-16 Fonte da Referência 2

| | | | |
|----------------|--------------------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [2] Entrada Analógica 54 | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione a entrada de referência a ser utilizada como segundo sinal de referência. O **parâmetro 3-15 Fonte da Referência 1**, o **parâmetro 3-16 Fonte da Referência 2** e o **parâmetro 3-17 Fonte da Referência 3** definem até três sinais de referência diferentes. A soma destes sinais de referência define a referência real.

| Opção | Nome |
|-------|-------------------------|
| [0] | Sem função |
| [1] | Entrada Analógica 53 |
| [2] | Entrada Analógica 54 |
| [7] | Entrada de freq. 29 |
| [8] | Entrada de freq. 33 |
| [11] | Referência do bus local |
| [20] | Potenciômetro digital |
| [32] | Bus PCD |

3-17 Fonte da Referência 3

| | | | |
|-----------------------|------------------------------|--------------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [11] Referência do bus local | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecionar a entrada de referência a ser utilizada para o terceiro sinal de referência. O **parâmetro 3-15 Fonte da Referência 1**, o **parâmetro 3-16 Fonte da Referência 2** e o **parâmetro 3-17 Fonte da Referência 3** definem até três sinais de referência diferentes. A soma destes sinais de referência define a referência real.

| Opção | Nome |
|-------|-------------------------|
| [0] | Sem função |
| [1] | Entrada Analógica 53 |
| [2] | Entrada Analógica 54 |
| [7] | Entrada de freq. 29 |
| [8] | Entrada de freq. 33 |
| [11] | Referência do bus local |
| [20] | Potenciômetro digital |
| [32] | Bus PCD |

3-18 Recurso de Ref. de Escalonamento Relativo

| | | | |
|----------------------|-----------------|-----------------------------|-------|
| Valor padrão: | [0] Sem função | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |

| | | | |
|----------------|-------|-------------------------------|------------|
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |
|----------------|-------|-------------------------------|------------|

Selecionar um valor variável a ser adicionado ao valor fixo (definido no **parâmetro 3-14 Referência Relativa Predefinida**). A soma de valores fixo e variáveis (denominada Y em [Figura 23](#)) é multiplicada pela referência real (denominada X na ilustração a seguir). Esse produto é adicionado à referência real ($X+X*Y/100$) para gerar a referência real resultante.

AVISO

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

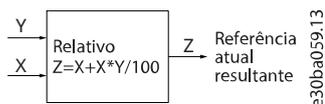


Figura 23: Referência real resultante

| Opção | Nome |
|-------|-------------------------|
| [0] | Sem função |
| [1] | Entrada Analógica 53 |
| [2] | Entrada Analógica 54 |
| [7] | Entrada de freq. 29 |
| [8] | Entrada de freq. 33 |
| [11] | Referência do bus local |

4.4.3 3-4* Rampa 1

Configure o parâmetro de rampa, os tempos de rampa, para cada uma das 4 rampas (**grupo do parâmetro 3-4* Rampa 1, grupo do parâmetro 3-5* Rampa 2, grupo do parâmetro 3-6* Rampa 3** e o **grupo do parâmetro 3-7* Rampa 4**).

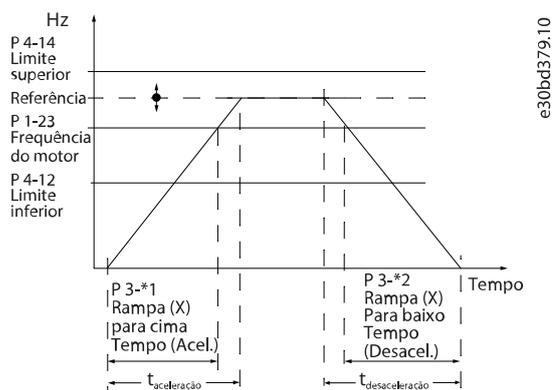


Figura 24: Exemplo de rampa 1

3-40 Tipo de Rampa 1

| | | | |
|---------------|-----------------|----------------------|-------|
| Valor padrão: | [0] Linear | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | - |

| | | | |
|----------------|-------|-------------------------------|------------|
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |
|----------------|-------|-------------------------------|------------|

Selecione o tipo de rampa, dependendo dos requisitos para a aceleração/desaceleração. Uma rampa linear proverá aceleração constante durante a aceleração. Uma rampa senoidal 2 dá aceleração não linear.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|------------------|--|
| [0] | Linear | Rampa linear. |
| [2] | Rampa Senoidal 2 | (Apenas para ser usado com o modo de controle da velocidade.) Rampa senoidal 2 com base nos valores programados no parâmetro 3-41 Tempo de Aceleração da Rampa 1 e no parâmetro 3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1 . |

3-41 Tempo de Aceleração da Rampa 1

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|------------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,01–3600,00 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira o tempo de aceleração, que é o tempo de aceleração de 0 Hz até a velocidade do motor síncrono n_s , ou de 0 Nm até o torque nominal se os modos de configuração de torque tiverem sido selecionados. É aplicável para Rampa 1 a Rampa 4. Selecione um tempo de aceleração que impeça que a corrente de saída exceda o limite de corrente no **parâmetro 4-18 Limite de Corrente** durante a rampa. Veja o tempo de desaceleração no **parâmetro 3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1**.

$$\text{Par.3-41} = \frac{t_{\text{acd}}[\text{s}] \times n_s[\text{Hz}]}{\text{ref}[\text{Hz}]}$$

3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|------------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,01–3600,00 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira o tempo de desaceleração, que é o tempo de desaceleração da velocidade do motor síncrono n_s até 0 Hz ou do torque nominal até 0 Nm, se os modos de configuração de torque tiverem sido selecionados. Selecione um tempo de desaceleração de modo que não surja sobretensão no conversor devido à operação regenerativa do motor, e de modo que a corrente gerada não exceda o limite de corrente programado no **parâmetro 4-18 Limite de Corrente**. Veja o tempo de aceleração no **parâmetro 3-41 Tempo de Aceleração da Rampa 1**.

$$\text{Par.3-42} = \frac{t_{\text{dec}}[\text{s}] \times n_s[\text{Hz}]}{\text{ref}[\text{Hz}]}$$

4.4.4 3-5* Rampa 2

Este grupo do parâmetro configura os parâmetros da rampa 2.

3-50 Tipo de Rampa 2

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Linear | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione o tipo de rampa, dependendo dos requisitos para a aceleração/desaceleração. Uma rampa linear proverá aceleração constante durante a aceleração. Uma rampa sinoidal 2 dá aceleração não linear.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|------------------|--|
| [0] | Linear | Rampa linear. |
| [2] | Rampa Senoidal 2 | Rampa senoidal 2 com base nos valores programados no <i>parâmetro 3-51 Tempo de Aceleração da Rampa 2</i> e no <i>parâmetro 3-52 Tempo de Desaceleração da Rampa 2</i> . |

3-51 Tempo de Aceleração da Rampa 2

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|------------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,01–3600,00 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira o tempo de aceleração, que é o tempo de aceleração de 0 Hz até a velocidade nominal do motor n_s . Selecione um tempo de aceleração que impeça que a corrente de saída exceda o limite de corrente no *parâmetro 4-18 Limite de Corrente* durante a rampa. Veja o tempo de desaceleração no *parâmetro 3-52 Tempo de Desaceleração da Rampa 2*.

$$\text{Par.3-51} = \frac{t_{\text{acc}}[\text{s}] \times n_s[\text{Hz}]}{\text{ref}[\text{Hz}]}$$

3-52 Tempo de Desaceleração da Rampa 2

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|------------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,01–3600,00 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira o tempo de desaceleração, que é o tempo de desaceleração da velocidade nominal do motor n_s até 0 Hz ou do torque nominal até 0 Nm, se os modos de configuração de torque tiverem sido selecionados. Selecione um tempo de desaceleração de modo que não surja sobretensão no conversor devido à operação regenerativa do motor, e de modo que a corrente gerada não exceda o limite de corrente programado no *parâmetro 4-18 Limite de Corrente*. Veja o tempo de aceleração no *parâmetro 3-51 Tempo de Aceleração da Rampa 2*.

$$\text{Par.3-52} = \frac{t_{\text{dec}}[\text{s}] \times n_s[\text{Hz}]}{\text{ref}[\text{Hz}]}$$

4.4.5 3-6* Rampa 3

Esse grupo do parâmetro configura os parâmetros da rampa 3.

3-60 Tipo de Rampa 3

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Linear | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione o tipo de rampa, dependendo dos requisitos para a aceleração/desaceleração. Uma rampa linear proverá aceleração constante durante a aceleração. Uma rampa sinoidal 2 dá aceleração não linear.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|------------------|--|
| [0] | Linear | Rampa linear. |
| [2] | Rampa Senoidal 2 | Rampa senoidal 2 com base nos valores programados no parâmetro 3-61 Tempo de Aceleração da Rampa 3 e no parâmetro 3-62 Tempo de Desaceleração da Rampa 3 . |

3-61 Tempo de Aceleração da Rampa 3

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|------------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,01–3600,00 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira o tempo de aceleração, que é o tempo de aceleração de 0 Hz até a velocidade nominal do motor n_5 . Selecione um tempo de aceleração que impeça que a corrente de saída exceda o limite de corrente no **parâmetro 4-18 Limite de Corrente** durante a rampa. Veja o tempo de desaceleração no **parâmetro 3-62 Tempo de Desaceleração da Rampa 3**.

$$\text{Par.3-61} = \frac{t_{\text{ac}}[\text{s}] \times n_5[\text{Hz}]}{\text{ref}[\text{Hz}]}$$

3-62 Tempo de Desaceleração da Rampa 3

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|------------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,01–3600,00 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira o tempo de desaceleração, que é o tempo de desaceleração da velocidade nominal do motor n_5 até 0 Hz. Selecione um tempo de desaceleração de modo que não surja sobretensão no conversor devido à operação regenerativa do motor, e de modo que a corrente gerada não exceda o limite de corrente programado no **parâmetro 4-18 Limite de Corrente**. Veja o tempo de aceleração no **parâmetro 3-61 Tempo de Aceleração da Rampa 3**.

$$\text{Par.3-62} = \frac{t_{\text{dec}}[\text{s}] \times n_5[\text{Hz}]}{\text{ref}[\text{Hz}]}$$

4.4.6 3-7* Rampa 4

Este grupo do parâmetro configura os parâmetros da rampa 4.

3-70 Tipo de Rampa 4

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Linear | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione o tipo de rampa, dependendo dos requisitos para a aceleração/desaceleração. Uma rampa linear proverá aceleração constante durante a aceleração. Uma rampa sinoidal 2 dá aceleração não linear.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|------------------|--|
| [0] | Linear | Rampa linear. |
| [2] | Rampa Senoidal 2 | Rampa senoidal 4 com base nos valores programados no <i>parâmetro 3-71 Tempo de Aceleração da Rampa 4</i> e no <i>parâmetro 3-72 Tempo de Desaceleração da Rampa 4</i> . |

3-71 Tempo de Aceleração da Rampa 4

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|------------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,01–3600,00 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira o tempo de aceleração, que é o tempo de aceleração de 0 Hz até a velocidade nominal do motor n_s . Selecione um tempo de aceleração que impeça que a corrente de saída exceda o limite de corrente no *parâmetro 4-18 Limite de Corrente* durante a rampa. Veja o tempo de desaceleração no *parâmetro 3-72 Tempo de Desaceleração da Rampa 4*.

$$\text{Par.3-71} = \frac{t_{\text{acc}}[\text{s}] \times n_s[\text{Hz}]}{\text{ref}[\text{Hz}]}$$

3-72 Tempo de Desaceleração da Rampa 4

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|------------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,01–3600,00 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira o tempo de desaceleração, que é o tempo de desaceleração da velocidade nominal do motor n_s até 0 Hz. Selecione um tempo de desaceleração de modo que não surja sobretensão no conversor devido à operação regenerativa do motor, e de modo que a corrente gerada não exceda o limite de corrente programado no *parâmetro 4-18 Limite de Corrente*. Veja o tempo de aceleração no *parâmetro 3-71 Tempo de Aceleração da Rampa 4*.

$$\text{Par.3-72} = \frac{t_{\text{dec}}[\text{s}] \times n_s[\text{Hz}]}{\text{ref}[\text{Hz}]}$$

4.4.7 3-8* Outras Rampas

3-80 Tempo de Rampa do Jog

| | | | |
|-----------------------|------------------------|--------------------------------------|------------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,01–3600,00 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira o tempo de rampa do jog, que é o tempo de aceleração/desaceleração entre 0 Hz e 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 no **parâmetro 4-18 Limite de Corrente**. O tempo de rampa do jog começa ao ativar um sinal de jog através do LCP, uma saída digital selecionada ou a porta de comunicação serial. Quando o estado do jog está desativado, os tempos normais de rampa são válidos.

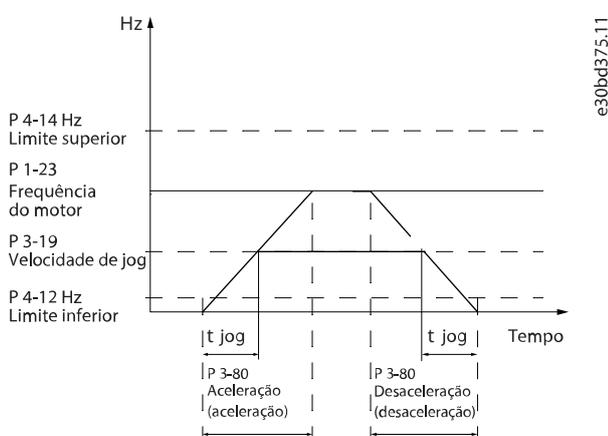


Figura 25: Tempo de Rampa do Jog

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

3-81 Tempo de rampa na parada rápida

| | | | |
|-----------------------|------------------------|--------------------------------------|------------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,01–3600,00 s) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira o tempo de desaceleração com parada rápida, que é o tempo de desaceleração da velocidade do motor síncrono até 0 Hz. Certifique-se de nenhuma sobretensão resultante surgirá no inversor devido à operação regenerativa do motor necessária para atingir o tempo de desaceleração dado. Assegure também que a corrente gerada necessária para atingir o tempo de desaceleração fornecido, não ultrapasse o limite de corrente (programado no **parâmetro 4-18 Limite de Corrente**). Ativa a parada rápida com um sinal em uma entrada digital selecionada ou via porta de comunicação serial.

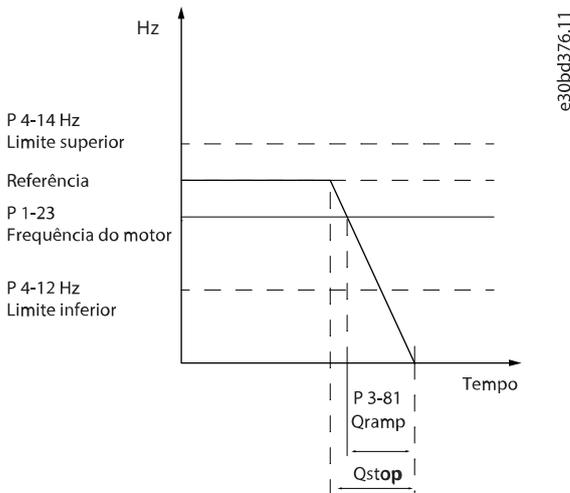


Figura 26: Tempo de Rampa da Parada Rápida

4.4.8 3-9* Potenciômetro digital

O potenciômetro digital permite aumentar ou diminuir a referência real ao ajustar o setup das entradas digitais utilizando as funções aumentar, diminuir ou limpar. Para ativar a função, pelo menos 1 entrada digital precisa ser programada para aumentar ou diminuir.

3-90 Tamanho do Passo

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------|
| Valor padrão: | 0,10% | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,01–200%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

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/diminuída pela quantidade programada neste parâmetro.

3-92 Restabelecimento da Energia

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Desligado | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Reinicializar ou restabelecer a referência do potenciômetro digital.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|-----------|---|
| [0] | Desligado | Reinicializar a referência do potenciômetro digital para 0% após a energização. |
| [1] | Aceso | Restabelecer a referência do potenciômetro digital mais recente na energização. |

3-93 Limite Máximo

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-------------------|
| Valor padrão: | 100% | Tipo de parâmetro: | Faixa (-200–200%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

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

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-------------------|
| Valor padrão: | -100% | Tipo de parâmetro: | Faixa (-200–200%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

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

3-95 Atraso da Rampa de Velocidade

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 1000 ms | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–3600000 ms) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Inserir o atraso necessário da ativação da função do potenciômetro digital, até que o conversor de frequência comece a acelerar a referência. Com um atraso de 0 ms, a referência começa a seguir na rampa quando aumentar/diminuir for ativado.

4.5 Grupo do parâmetro 4-** Limites/Advertências

4.5.1 4-1* Limites do motor

Definir os limites de torque, corrente e velocidade do motor e a reação do drive quando os limites forem excedidos.

Um limite pode gerar uma mensagem no display. Uma advertência sempre gera uma mensagem no display ou no fieldbus. Uma função de monitoramento pode iniciar uma advertência ou um desarme, após o qual o conversor para e gera uma mensagem de alarme.

4-10 Sentido de Rotação do Motor

| | | | |
|----------------|-----------------------|-------------------------------|-------|
| Valor padrão: | [2] Nos dois sentidos | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

Selecionar o sentido da rotação requerido para a velocidade do motor. Use esse parâmetro para evitar inversões indesejadas.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|-------------------|---|
| [0] | Sentido horário | Apenas a operação no sentido horário é permitida. |
| | | <div style="background-color: #0056b3; color: white; text-align: center; padding: 2px;">AVISO</div> <p>A programação no <i>parâmetro 4-10 Sentido de Rotação do Motor</i> tem impacto no <i>parâmetro 1-73 Flying Start</i>.</p> |
| [2] | Nos dois sentidos | A operação no sentido horário e anti-horário é permitida. |

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

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 0,0 Hz | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,0–400,0 Hz) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

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 programação no *parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]*.

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

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|--------------------|
| Valor padrão: | 65,0 Hz | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,1–500 Hz) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira o limite máximo para a velocidade do motor. O limite superior da velocidade do motor pode ser programado para corresponder à máxima do eixo do motor, recomendada pelo fabricante do motor. O limite superior da velocidade do motor precisa exceder o valor no *parâmetro 4-12 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]* e não deve exceder o valor no *parâmetro 4-19 Frequência Máx. de Saída*.

AVISO

A frequência máxima de saída não pode ultrapassar 10% da frequência de chaveamento do inversor programada no *parâmetro 14-01 Frequência de Chaveamento*.

4-16 Limite de Torque do Modo Motor

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–1000%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Essa função limita o torque no eixo para proteger a instalação mecânica.

4-17 Limite de Torque do Modo Gerador

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 100% | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–1000%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Essa função limita o torque no eixo para proteger a instalação mecânica.

4-18 Limite de Corrente.

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–1000%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

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 Frequência Máx. de Saída

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,0–500,0 Hz) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Falso |

Fornecer um limite final na frequência de saída, para segurança melhorada em aplicações com risco de excesso de velocidade. Esse limite é definitivo em todas as configurações (independentemente da programação no **parâmetro 1-00 Modo Configuração**).

AVISO

A frequência máxima de saída não pode ultrapassar 10% da frequência de chaveamento do inversor programada no **parâmetro 14-01 Frequência de Chaveamento**.

4.5.2 4-2* Fatores de Limite

4-20 Fte Fator de Torque Limite

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Sem função | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecionar uma entrada analógica para a escala das configurações no **parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor** e no **parâmetro 4-17 Limite de Torque do Modo Gerador** 0–100% (ou inverso). Os níveis de sinal correspondentes a 0% e 100% são definidos na escala da entrada analógica, por exemplo, **grupo do parâmetro 6-1* Entrada Analógica 1**. Esse parâmetro fica ativo somente quando o **parâmetro 1-00 Modo Configuração** está programado para [0] **Malha Aberta** ou [1] **Malha Fechada de Velocidade**.

| Opção | Nome |
|-------|----------------------|
| [0] | Sem função |
| [2] | Entrada analógica 53 |
| [4] | Ent.analg.53 inv |
| [6] | Entrada analógica 54 |
| [8] | Ent.analg.54 inv |
| [18] | Ctrl. bus |

4-21 Fte do Fator de Velocidade Limite

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Sem função | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecionar uma entrada analógica para a escala das configurações no **parâmetro 4-19 Frequência Máx. de Saída** 0–100% (ou inversa). Os níveis de sinal correspondentes a 0% e 100% são definidos na escala da entrada analógica, por exemplo, **grupo do parâmetro 6-1* Entrada Analógica 1**. Esse parâmetro fica ativo somente quando o **parâmetro 1-00 Modo Configuração** está no modo torque.

| Opção | Nome |
|-------|----------------------|
| [0] | Sem função |
| [2] | Entrada analógica 53 |
| [4] | Ent.analg.53 inv |
| [6] | Entrada analógica 54 |
| [8] | Ent.analg.54 inv |
| [18] | Ctrl. bus |

4-22 Impulso de Arranque

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-------|
| Valor padrão: | [0] Desligado | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

O conversor fornece níveis de corrente mais altos que os níveis de corrente normais para melhorar a capacidade de torque de arranque.

| Opção | Nome |
|-------|-----------|
| [0] | Desligado |
| [1] | Aceso |

4-25 Fonte do Fator de Limite de Potência do Motor

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Sem função | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Programa uma entrada analógica para escalar o limite de potência do motor programado no **parâmetro 4-82 Limite de Potência do Modo Motor** de 0% a 100%.

| Opção | Nome |
|-------|----------------------|
| [0] | Sem função |
| [2] | Entrada analógica 53 |
| [4] | Ent.analg.53 inv |
| [6] | Entrada analógica 54 |
| [8] | Ent.analg.54 inv |

4-26 Fonte do Fator do Gerador de Limite de Potência

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Sem função | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Programa uma entrada analógica para escalar o limite de potência do gerador programado no **parâmetro 4-82 Limite de Potência do Modo Gerador** de 0% a 100%.

| Opção | Nome |
|-------|----------------------|
| [0] | Sem função |
| [2] | Entrada analógica 53 |
| [4] | Ent.analg.53 inv |
| [6] | Entrada analógica 54 |
| [8] | Ent.analg.54 inv |

4-27 Limite de torque do Controle do Barramento

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–16384) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Este parâmetro é usado para especificar o fator de barramento para controlar o limite de torque. Funciona somente quando o **parâmetro 4-20 Fonte do Fator de Limite de Torque** está programado para [18] **Controle do barramento**.

4-28 Limite de Velocidade do Controle do Barramento

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–16384) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Este parâmetro é usado para especificar o fator de barramento para controlar o limite de velocidade. Funciona somente quando o **parâmetro 4-21 Fonte do Fator de Limite de Velocidade** está programado para [18] **Controle do barramento**.

4.5.3 4-3* Monitor Fbk do Motor

4-30 Função Perda de Feedback do Motor

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [2] Desarme | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Esta função é usada para monitorar a consistência no sinal de feedback se o sinal de feedback estiver disponível. Selecione a ação do conversor se uma falha de feedback for detectada. A ação selecionada ocorre quando o sinal de feedback diverge da velocidade de saída no valor programado no **parâmetro 4-31 Erro Feedb Veloc. Motor** por mais tempo do que o valor programado no **parâmetro 4-32 4-32 Timeout Perda Feedb Motor**.

| Opção | Nome |
|-------|------------------------------|
| [0] | Desativado |
| [1] | Advertência |
| [2] | Desarme |
| [3] | Jog |
| [4] | Congelar frequência de saída |
| [5] | Velocidade Máx |
| [6] | Alternar para Malha Aberta |

4-31 Erro de Velocidade de Feedback do Motor

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 20 Hz | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–50 Hz) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione o erro de velocidade máximo permitido (velocidade de saída vs. feedback).

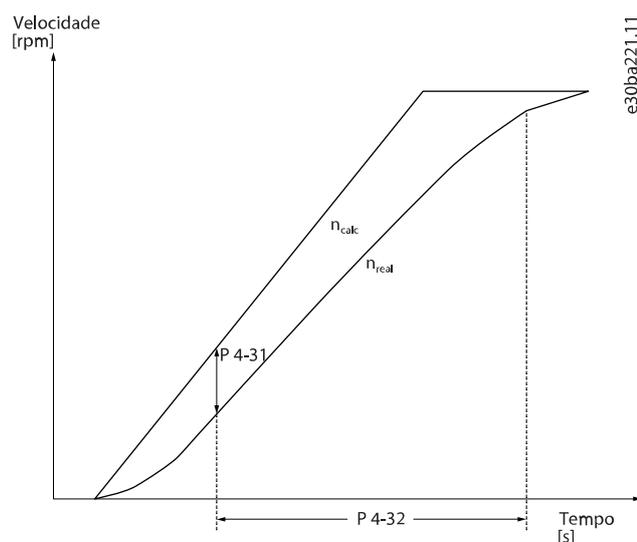


Figura 27: Erro de Velocidade de Feedback de Motor

4-32 Timeout Perda Feedb Motor

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------------------|
| Valor padrão: | 0,05 s | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,00 s–60,00 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Programa o valor de timeout permitindo que o erro de velocidade programado no **parâmetro 4-31 Erro Feedb Veloc. Motor** seja excedido antes de ser ativada a função selecionada no **parâmetro 4-30 Função Perda Fdbk do Motor**.

4.5.4 4-4* Aj. Advertências 2

4-40 Adv. Freq. Baixa

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|-------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,0–500,0) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Use este parâmetro para definir um limite inferior para a faixa de frequência. Quando a velocidade do motor cair abaixo deste limite, o display indicará Velocidade baixa. O bit de advertência 10 é programado no **parâmetro 16-94 Ext. Status Word**. O relé de saída pode ser configurado para indicar esta advertência. A luz indicadora de advertência do LCP não acende quando o limite definido é atingido. O valor não deve exceder a programação no **parâmetro 4-41 Adv. Freq. Alta**.

4-41 Adv. Freq. Alta

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|-------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,0–500,0) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Use este parâmetro para definir um limite superior para a faixa de frequência. Quando a velocidade do motor exceder este limite, o display indicará Velocidade alta. O bit de advertência 9 é programado no **parâmetro 16-94 Ext. Status Word**. O relé de saída pode ser configurado para indicar esta advertência. A luz indicadora de advertência do LCP não acende quando o limite definido é atingido. O valor deve exceder o valor no **parâmetro 4-40 Adv. Freq. Baixo** e não deve exceder o valor no **parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc do Motor [Hz]**.

4-42 Aviso de Temperatura Ajustável

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|---------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–200) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Use este parâmetro para definir o limite de temperatura do motor.

4-43 Função de Monitoramento da Velocidade do Motor

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Desativado | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione como o conversor deve reagir quando uma velocidade muito alta for detectada, ou seja, quando o sinal de velocidade do motor for maior que a referência após a rampa de velocidade com mais do que o especificado no **parâmetro 4-44 Máximo de Monitoramento da Velocidade do Motor** durante o tempo programado no **parâmetro 4-45 Timeout de Monitoramento da Velocidade do Motor**.

| Opção | Nome |
|-------|---------------------|
| [0] | Desativado |
| [1] | Advertência |
| [2] | Desarme |
| [12] | Desarme/advertência |
| [13] | Desarme/Captura |

4-44 Máximo de Monitoramento da Velocidade do Motor

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|--------------------|
| Valor padrão: | 300 RPM | Tipo de parâmetro: | Faixa (10–500 RPM) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Inserir a velocidade máxima permitida entre a referência após a rampa e a velocidade do eixo mecânico real.

4-45 Timeout de Monitoramento da Velocidade do Motor

| | | | |
|---------------|--------|--------------------|------------------------|
| Valor padrão: | 0,10 s | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,00 s–60,00 s) |
|---------------|--------|--------------------|------------------------|

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Inserir o período de timeout durante o qual um erro maior do que o valor programado no **parâmetro 4-44 Máximo de Monitoramento da Velocidade do Motor** é permitido. Se o erro ficar dentro do limite, o contador é reinicializado.

4.5.5 4-5* Ajuste Advertências

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

4-50 Advertência de Corrente Baixa

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------------|
| Valor padrão: | 0,00 A | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,00–500,00 A) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Inserir o valor de I_{BAIXA} . Quando a corrente do motor cai abaixo desse limite, um bit na status word é definido. Este valor também pode ser programado para produzir um sinal na saída digital ou na saída do relé.

4-51 Advertência de Corrente Alta

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,00–500,00 A) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Inserir o valor de I_{ALTA} . Quando a corrente do motor excede esse limite, um bit na status word é definido. Este valor também pode ser programado para produzir um sinal na saída digital ou na saída do relé.

4-54 Advert. de Refer Baixa

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------------------|
| Valor padrão: | -4999,000 | Tipo de parâmetro: | Faixa (-4999,000–4999,000) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -3 |
| Tipo de dados: | Int32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Inserir o limite de referência baixa. Quando a referência real cair abaixo deste limite, o display indicará Ref_{LOW} . O bit 20 é programado no **parâmetro 16-94 Ext. Status Word**. O relé de saída ou a saída digital pode ser configurado para indicar esta advertência. A luz indicadora de advertência do LCP não acende quando este limite de conjunto de parâmetros é atingido.

4-55 Advert. Refer Alta

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------------------|
| Valor padrão: | 4999,000 | Tipo de parâmetro: | Faixa (-4999,000–4999,000) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -3 |
| Tipo de dados: | Int32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Use este parâmetro para definir um limite superior para a faixa de referência. Quando a referência real ultrapassar este limite, o display indicará Ref_{HIGH}. O bit 19 é programado no **parâmetro 16-94 Ext. Status Word**. O relé de saída ou a saída digital pode ser configurado para indicar esta advertência. A luz indicadora de advertência do LCP não acende quando este limite de conjunto de parâmetros é atingido.

4-56 Advert. de Feedb Baixo

| | | | |
|-----------------------|---------------------------|--------------------------------------|--|
| Valor padrão: | -4999,000 ProcessCtrlUnit | Tipo de parâmetro: | Faixa (-4999,000–4999,000 ProcessCtrlUnit) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -3 |
| Tipo de dados: | Int32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Use este parâmetro para definir um limite inferior para a faixa de feedback. Quando o feedback cair abaixo desse limite, o display indicará *Feedb Low*. O bit 6 é programado no **parâmetro 16-94 Ext. Status Word**. O relé de saída ou a saída digital pode ser configurado para indicar esta advertência. A luz indicadora de advertência do LCP não acende quando este limite de conjunto de parâmetros é atingido.

4-57 Advert. de Feedb Alto

| | | | |
|-----------------------|--------------------------|--------------------------------------|--|
| Valor padrão: | 4999,000 ProcessCtrlUnit | Tipo de parâmetro: | Faixa (-4999,000–4999,000 ProcessCtrlUnit) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -3 |
| Tipo de dados: | Int32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Use este parâmetro para definir um limite superior para a faixa de feedback. Quando o feedback exceder este limite, o display indicará *Feedb High*. O bit 5 é programado no **parâmetro 16-94 Ext. Status Word**. O relé de saída ou a saída digital pode ser configurado para indicar esta advertência. A luz indicadora de advertência do LCP não acende quando este limite de conjunto de parâmetros é atingido.

4-58 Função de Fase do Motor Ausente

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|-------|
| Valor padrão: | [1] Desarme 10s | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

Ativar a função de fase ausente de motor ou desarme.

| Opção | Nome |
|-------|------------------------|
| [0] | Desligado |
| [1] | Desarme 10s |
| [6] | Desarme 1 s 3ph detec. |

4-59 Verificação do Motor na Partida

| | | | |
|----------------------|-----------------|-----------------------------|-------|
| Valor padrão: | [0] Desligado | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |

| | | | |
|----------------|-------|-------------------------------|------------|
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |
|----------------|-------|-------------------------------|------------|

Verificação do motor trifásico na partida.

| Opção | Nome |
|-------|-----------|
| [0] | Desligado |
| [1] | Aceso |

4.5.6 4-6* Bypass de Velocidd

4-61 Bypass de Velocidade De [Hz]

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------------------------|
| Valor padrão: | 0,0 Hz | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,0–500,0 Hz), Matriz [4] |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

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. A velocidade de bypass de não deve exceder a programação no **parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc. do Motor [Hz]**.

4-63 Bypass de Velocidade Até [Hz]

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------------------------|
| Valor padrão: | 0,0 Hz | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,0–500,0 Hz), Matriz [4] |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

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. A velocidade de bypass para não deve exceder a programação no **parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc. do Motor [Hz]**.

4.5.7 4-8* Limite de Potência

4-80 Func. do Limite de Potência Modo motor

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Desativado | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

O limite de potência do modo motor é definido pelo **parâmetro 4-82 Limite de Potência do Modo Motor**.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|----------------|---|
| [0] | Desativado | Desativar a função. |
| [1] | Ativo | Ativa a função. |
| [2] | Quando ativado | Esta opção requer ativação por entrada digital ou palavra de controle configurável. |

4-81 Func. do Limite de Potência Modo gerador

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Desativado | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

O limite de potência do modo gerador é definido pelo *parâmetro 4-82 Limite de Potência do Modo Motor*.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|----------------|---|
| [0] | Desativado | Desativar a função. |
| [1] | Ativo | Ativa a função. |
| [2] | Quando ativado | Esta opção requer ativação por entrada digital ou palavra de controle configurável. |

4-82 Limite de Potência do Modo Motor

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|--------------------|
| Valor padrão: | 100,0% | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,0–200,0%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

O limite de potência do modo motor é definido de acordo com a potência do motor no *parâmetro 1-20 Potência do Motor*.

4-83 Limite de Potência do Modo Gerador

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|--------------------|
| Valor padrão: | 100,0% | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,0–200,0%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

O limite de potência do modo gerador é definido de acordo com a potência do motor no *parâmetro 1-20 Potência do Motor*.

4.5.8 4-9* Limites Direcionais

4-90 Modo de Limite Direcional

| | | | |
|---------------|----------------|--------------------|-------|
| Valor padrão: | [0] Desativado | Tipo de parâmetro: | Opção |
|---------------|----------------|--------------------|-------|

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|------------|
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

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.

| Opção | Nome |
|-------|---------------------|
| [0] | Desativado |
| [1] | Velocidade |
| [2] | Torque |
| [3] | Velocidade e torque |

4-92 Limite de Velocidade Positivo [Hz]

| | | | |
|-----------------------|------------------------|--------------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,0–500,0 Hz) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira o limite de velocidade do motor quando o sentido da rotação for horário.

4-94 Limite de Velocidade Negativo [Hz]

| | | | |
|-----------------------|------------------------|--------------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,0–500,0 Hz) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira o limite de velocidade do motor quando o sentido da rotação for anti-horário.

4-95 Limite de Torque Positivo

| | | | |
|-----------------------|------------------------|--------------------------------------|--------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,0–160,0%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Inserir o limite de torque do motor quando o sentido de torque for horário.

4-96 Limite de Torque Negativo

| | | | |
|----------------------|------------------------|-----------------------------|--------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,0–160,0%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |

| | | | |
|----------------|--------|-------------------------------|------------|
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |
|----------------|--------|-------------------------------|------------|

Inserir o limite de torque do motor quando o sentido de torque for anti-horário.

4.6 Grupo do parâmetro 5-** Entrada/Saída Digital

4.6.1 5-0* Modo E/S Digital

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

5-00 Modo Entrada Digital

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|-------|
| Valor padrão: | [0] PNP | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

Programar o modo NPN ou PNP para entradas digitais.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|------|---|
| [0] | PNP | Ação em pulsos direcionais positivos (0). Os sistemas PNP são conectados ao terra (GND). |
| [1] | NPN | Ação em pulsos direcionais negativos (1). Os sistemas NPN são conectados à tensão +24 V, internamente no conversor. |

5-01 Modo do Terminal 27

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Entrada | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Definir o terminal 27 como entrada ou saída digital.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|---------|---|
| [0] | Entrada | Definir o terminal 27 como entrada digital. |
| [1] | Saída | Definir o terminal 27 como saída digital. |

5-02 Modo do Terminal 29

| | | | |
|---------------|-----------------|----------------------|-------|
| Valor padrão: | [0] Entrada | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |

Tipo de dados: Uint8 Alteração durante a operação: Verdadeiro

Definir o terminal 29 como entrada ou saída digital.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|---------|---|
| [0] | Entrada | Definir o terminal 29 como entrada digital. |
| [1] | Saída | Definir o terminal 29 como saída digital. |

4.6.2 5-1* Entradas Digitais

5-10 Terminal 18 Entrada Digital

Valor padrão: [8] Partida Tipo de parâmetro: Opção
 Setup: Todos os setups Índice de conversão: -
 Tipo de dados: Uint8 Alteração durante a operação: Verdadeiro

Selecione a função a partir da faixa de entrada digital disponível.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|--|---|
| [0] | Sem operação | Não responde aos sinais enviados para o terminal. |
| [1] | Reinicializar | Reinicializar o conversor após um DESARME/ALARME. Nem todos os alarmes podem ser reinicializados. |
| [2] | Paradp/inérc, reverso | Parada por inércia, entrada invertida (NC). O conversor deixa o motor em modo livre. Lógica 0=>parada por inércia. |
| [3] | Parada por inércia e reinício, inverso | Reset e entrada invertida de parada por inércia (NC). Deixar o motor em modo livre e reinicializar o conversor. Lógica 0=>parada por inércia. Lógica 1 para Lógica 0=>reinicializar. |
| [4] | Inversão de Parada Rápida | Entrada invertida (NC). Gerar uma parada de acordo com o tempo de rampa de parada rápida programado no parâmetro 3-81 Tempo de Rampa da Parada Rápida . Quando o motor para, o eixo está em modo livre. Lógica 0=>parada rápida. |

| Opção | Nome | Descrição |
|---|----------------------------|--|
| [5] | Inversão da frenagem CC | <p>Entrada invertida para freio CC (NC). Parar o motor energizando-o com uma corrente CC durante um determinado período de tempo. Consulte o parâmetro 2-01 Corrente de Freio CC ao parâmetro 2-04 Veloc.Acion.d FreioCC [Hz]. A função somente estará ativa se o valor no parâmetro 2-02 Tempo de Frenagem CC for diferente de 0.</p> <p>Lógica 0=>freio CC.</p> |
| [6] | Parada por inércia inversa | <p>Função de parada invertida. Gerar uma função de parada quando o terminal selecionado passa do logic 1 para o logic 0. A parada é executada de acordo com o tempo de rampa selecionado (parâmetro 3-42 Tempo de Desaceleração da Rampa 1, parâmetro 3-52 Tempo de Desaceleração da Rampa 2, parâmetro 3-62 Tempo de Desaceleração da Rampa 3, parâmetro 3-72 Tempo de Desaceleração da Rampa 4).</p> |
| <div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold;">AVISO</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 5px;"> <p>Quando o conversor está no limite de torque e recebeu um comando de parada, ele pode não parar por conta própria. Para garantir que o conversor pare, configure uma saída digital para [27] Limite de torque e parada, e conecte essa saída digital a uma entrada digital configurada como parada por inércia.</p> </div> | | |
| [8] | Partida | <p>Selecione partida para um comando de partida/parada.</p> <p>Lógica 1 = partida, lógica 0 = parada.</p> |
| [9] | Partida por pulso | <p>O motor começa quando um pulso é aplicado por no mínimo 4 ms. O motor para quando os comandos de parada são dados.</p> |

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|-----------------------|---|
| [10] | Reversão | 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 da Rotação do Motor . A função não está ativa na malha fechada de processo. |
| [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 | Desativar o movimento no sentido anti-horário e permitir o sentido horário. |
| [13] | Ativar partid revers | Desativar o movimento no sentido horário e permitir o sentido anti-horário. |
| [14] | Jog | Utilize para ativar a velocidade de jog. Consulte o parâmetro 3-11 Velocidade de Jog [Hz] . |
| [15] | Ref. predef. ligada | <p>Alterna entre a referência externa e a referência predefinida. É suposto que [1] Externa/Predefinida tenha sido selecionado no parâmetro 3-04 Função de Referência.</p> <p>Lógica 0 = referência externa ativa; lógica 1 = 1 das 8 referências predefinidas está ativa.</p> |
| [16] | Ref predefinida bit 0 | Referências predefinidas bits 0, 1 e 2 permitem a seleção de 1 das 8 referências predefinidas de acordo com Tabela 15 . |
| [17] | Ref predefinida bit 1 | Igual a [16] Referência predefinida bit 0 . |
| [18] | Ref predefinida bit 2 | Igual a [16] Referência predefinida bit 0 . |
| [19] | Congelar referência | <p>Congela a referência real, que agora é o ponto de ativação/condição para [21] Acelerar e [22] Desacelerar a ser usado. Se [21] Acelerar ou [22] Desacelerar for usado, a mudança de velocidade seguirá sempre a rampa 2 (parâmetro 3-51 Tempo de Aceleração da Rampa 2 e parâmetro 3-52 Tempo de Desaceleração da Rampa 2) na faixa 0–parâmetro 3-03 Referência Máxima.</p> |

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|------------------------------|--|
| [20] | Congelar frequência de saída | <p>Congela a frequência do motor real (Hz), que agora é o ponto de ativação/condição para [21] Acelerar e [22] Desacelerar a ser usado. Se [21] Acelerar ou [22] Desacelerar for usado, a mudança de velocidade seguirá sempre a rampa 2 (parâmetro 3-51 Tempo de Aceleração da Rampa 2 e parâmetro 3-52 Tempo de Desaceleração da Rampa 2) na faixa 0–parâmetro 1-23 Frequência do Motor.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center; background-color: #0056b3; color: white; margin: 0;">AVISO</p> <p>Quando [20] Congelar saída estiver ativo, o conversor não poderá ser parado ajustando o sinal em [8] Partida para baixo. Pare o conversor via um terminal programado para [2] Parada por inércia inversa ou [3] Parada por inércia e reset inverso.</p> </div> |
| [21] | Acelerar | <p>Selecione [21] Acelerar e [22] Desacelerar se o controle digital da aceleração/desaceleração for necessário (potenciômetro eletrônico). Ative esta função selecionando [19] Congelar referência ou [20] Congelar 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 seguirá a configuração no parâmetro 3-51 Tempo de Aceleração da Rampa 2/parâmetro 3-52 Tempo de Desaceleração da Rampa 2. Consulte Tabela 16.</p> |
| [22] | Desacelerar | Igual a [21] Acelerar . |
| [23] | Selç do bit 0 d setup | Selecione [23] Selç do bit 0 d setup para selecionar 1 dos 2 setups. Programe o parâmetro 0-10 Setup Ativo para [9] Setup Múltiplo . |
| [28] | Catch-up | Aumenta o valor de referência na porcentagem (relativa) programada no parâmetro 3-12 Valor de Catch Up/Slow Down . |

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|---------------------------|---|
| [29] | Redução de velocidade | Reduz o valor de referência na porcentagem (relativa) programada no parâmetro 3-12 Valor de Catch Up/Slow Down . |
| [34] | Bit 0 da rampa | Permitir uma seleção das 4 rampas disponíveis, de acordo com Tabela 17 . |
| [35] | Bit 1 da rampa | O mesmo que [34] Bit 0 da rampa . |
| [45] | Partida reversa por pulso | O motor começa a funcionar ao contrário quando um pulso é aplicado por no mínimo 4 ms. O motor para quando os comandos de parada são dados. |
| [51] | Bloqueio Externo | Essa função torna possível dar uma falha externa ao conversor. Essa falha é tratada da mesma maneira que um alarme gerado internamente. |
| [55] | Incremento DigPot | Aumenta o sinal para a função Potenciômetro Digital descrita no grupo do parâmetro 3-9* Potenciôm. Digital . |
| [56] | Decremento DigPot | Diminui o sinal para a função Potenciômetro Digital descrita no grupo do parâmetro 3-9* Potenciôm. Digital . |
| [57] | Apagar Ref.Digipot | Limpa a referência do Potenciômetro Digital descrita no grupo do parâmetro 3-9* Potenciôm. Digital . |
| [60] | Contador A (cresc) | Entrada para contagem incremental no contador SLC. |
| [61] | Contador A (decrec) | Entrada para contagem decremental no contador SLC. |
| [62] | Resetar Contador A | Entrada para reinicializar o contador A. |
| [63] | Contador B (cresc) | Entrada para contagem incremental no contador SLC. |
| [64] | Contador B (decrec) | Entrada para contagem decremental no contador SLC. |
| [65] | Resetar Contador B | Entrada para reinicializar o contador B. |
| [72] | Erro do PID inv. | Inverte o erro calculado do controlador de processo do PID. Disponível somente se o parâmetro 1-00 Modo Configuração estiver programado para [6] Bobinador de superfície ou [7] Velocidade OL do PID estendido . |

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|--------------------------------|--|
| [73] | Reinicialização do PID parte-I | Reinicializar a parte I do controlador de processo do PID. Equivalente ao parâmetro 7-40 Reset do PID de Processo part-I . Disponível somente quando o parâmetro 1-00 Modo Configuração está programado para [6] Bobinador de superfície ou [7] Velocidade OL do PID estendido . |
| [74] | Ativo PID | Essa opção ativa o controlador de Processo do PID estendido. Equivalente ao parâmetro 7-50 PID Estendido do PID de Processo . Disponível somente se o parâmetro 1-00 Modo Configuração estiver programado para [7] Velocidade OL do PID estendido . |
| [150] | Início do Retorno | O conversor se move para a posição inicial. |
| [151] | Chave de ref. do início | Indica o status da chave de referência do início. Ligado significa que a posição inicial foi atingida, Desligado significa que a posição inicial não foi atingida. |
| [155] | Limite Positivo HW Inverso | O limite de posição do hardware positivo foi excedido. Esta opção está ativa na borda descendente. |
| [156] | Limite Negativo HW Inverso | O limite negativo da posição do hardware foi excedido. Esta opção está ativa na borda descendente. |
| [157] | Pos. Parada rápida inversa | Parar o conversor durante o posicionamento com o tempo de rampa que está programado no parâmetro 32-81 Rampa Parada Rápida do Ctrl d Movimento . Essa opção fica em vigor apenas quando o parâmetro 37-00 Modo de Aplicação está programado para [2] Controle de Posição . |
| [158] | Pos. Jog de avanço | |
| [159] | Pos. Jog em reversão | |
| [160] | Início do Posicionamento | O conversor muda para a posição de destino. Essa opção fica em vigor apenas quando o parâmetro 37-00 Modo de Aplicação está programado para [2] Controle de Posição . |

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|-----------------------------|--|
| [162] | Pos. Idx Bit0 | Índice da posição bit 0. Essa opção fica em vigor apenas quando o parâmetro 37-00 Modo de Aplicação está programado para [2] Controle de Posição . |
| [163] | Pos. Idx Bit1 | Índice da posição bit 1. Essa opção fica em vigor apenas quando o parâmetro 37-00 Modo de Aplicação está programado para [2] Controle de Posição . |
| [164] | Pos. Idx Bit2 | Índice da posição bit 2. Essa opção fica em vigor apenas quando o parâmetro 37-00 Modo de Aplicação está programado para [2] Controle de Posição . |
| [231] | Limite de potência do mot. | |
| [232] | Limite de potência de ger. | |
| [233] | Os dois limites de potência | |

Tabela 15: Bit de 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 16: Shut Down/Catch-Up

| | 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 17: Predefina os Bits da Rampa

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

5-11 Terminal 19 Entrada Digital

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [10] Reversão | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione a função a partir da faixa de entrada digital disponível.

Para as opções do *parâmetro 5-11 Terminal 19 Entrada Digital*, consulte o *parâmetro 5-10 Terminal 18 Entrada Digital*.

5-12 Terminal 27 Entrada Digital

| | | | |
|----------------|---------------------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [2] Parada/inérc, reverso | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione a função a partir da faixa de entrada digital disponível.

Para as opções do *parâmetro 5-12 Terminal 27 Entrada Digital*, consulte o *parâmetro 5-10 Terminal 18 Entrada Digital*.

5-13 Terminal 29 Entrada Digital

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [14] Jog | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione a função a partir da faixa de entrada digital disponível.

Para as opções do *parâmetro 5-13 Terminal 29 Entrada Digital*, consulte o *parâmetro 5-10 Terminal 18 Entrada Digital*.

5-14 Terminal 32 Entrada Digital

| | | | |
|----------------|------------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Sem operação | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione a função a partir da faixa de entrada digital disponível.

Para as opções do **parâmetro 5-14 Terminal 32 Entrada Digital**, consulte o **parâmetro 5-10 Terminal 18 Entrada Digital**.

5-15 Terminal 33 Entrada Digital

| | | | |
|-----------------------|----------------------------|--------------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [16] Ref predefinida bit 0 | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione a função a partir da faixa de entrada digital disponível.

Para as opções do **parâmetro 5-15 Terminal 33 Entrada Digital**, consulte o **parâmetro 5-10 Terminal 18 Entrada Digital**.

5-16 Terminal 31 Entrada Digital

| | | | |
|-----------------------|------------------|--------------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Sem operação | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione a função a partir da faixa de entrada digital disponível.

Para as opções do **parâmetro 5-16 Terminal 31 Entrada Digital**, consulte o **parâmetro 5-10 Terminal 18 Entrada Digital**.

4.6.3 5-3* Saídas Digitais

As 2 saídas digitais de estado sólido são comuns aos terminais 27 e 29. Programe a função de E/S para o terminal 27 no **parâmetro 5-01 Modo do Terminal 27**, e programe a função de E/S para o terminal 29 no **parâmetro 5-02 Modo do Terminal 29**. Os terminais 42 e 45 também podem ser configurados como saídas digitais.

AVISO

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

5-30 Terminal 27 Saída Digital

| | | | |
|-----------------------|------------------|--------------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Sem operação | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione a função que irá controlar a saída digital.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|----------------------|--|
| [0] | Sem operação | Padrão para todas as saídas digitais e saídas do relé. |
| [1] | Placa d Cntrl Pronta | O cartão de controle está pronto. |
| [2] | Drive pronto | O conversor está pronto para operação e aplica um sinal de alimentação na placa de controle. |

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|-----------------------------|--|
| [3] | Drive pto/ctrl rem | O conversor está pronto para operação e está em modo automático ligado. |
| [4] | Em espera / sem advertência | Pronto para operação. Nenhum comando de partida ou parada é dado (partida/desativar). Nenhuma advertência está ativa. |
| [5] | Em funcionamento | O motor está funcionando e o torque do eixo está presente. |
| [6] | Funcionando/sem advertência | O motor está funcionando e não há advertências. |
| [7] | Func faixa/sem advrt | O motor está em funcionamento dentro das faixas de corrente e velocidade programadas do parâmetro 4-50 Advertência de Corrente Baixa ao parâmetro 4-51 Advertência de Corrente Alta . Não há advertências. |
| [8] | Func ref/sem advrt | O motor funciona na velocidade de referência. Sem advertências. |
| [9] | Alarme | Um alarme ativa a saída. |
| [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 Modo do Motor ou no parâmetro 4-17 Limite de Torque Modo do 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] | Corrent abaixo d baix | A corrente do motor é menor do que a programada no parâmetro 4-50 Advertência de Corrente Baixa . |
| [14] | Corrent acima d alta | A corrente do motor é maior do que a programada no parâmetro 4-51 Advertência de Corrente Alta . |
| [15] | Fora da faixa de frequência | A frequência de saída está fora da faixa de frequência. |
| [16] | Abaixo da frequência, baixo | A velocidade de saída está menor que a programada no parâmetro 4-40 Advertência de Freq. Baixa . |
| [17] | Acima da Frequência, alto | A velocidade de saída está maior que a programada no parâmetro 4-41 Advertência de Freq. Alta . |

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|---------------------------------|--|
| [18] | Fora da faixa d feedb | O feedback está fora da faixa programada no parâmetro 4-56 Advertência de Feedback Baixo e no parâmetro 4-57 Advertência de Feedback Alto . |
| [19] | Abaixo do feedb,baix | O feedback está abaixo do limite programado no parâmetro 4-56 Advertência de Feedback Baixo . |
| [20] | Acima do feedb,alto | O feedback está acima do limite programado no parâmetro 4-57 Advertência de Feedback Alto . |
| [21] | Advertência térmica | A advertência térmica é ativada quando a temperatura excede o limite no motor, conversor, resistor de frenagem ou no termistor. |
| [22] | Pronto, sem advertência térmica | O conversor está pronto para operação e não há advertência de superaquecimento. |
| [23] | Remot,Ok,S/AdvTerm | O conversor está pronto para operação e está em modo automático ligado. Não há advertência de superaquecimento. |
| [24] | Pronto, sem sobre/subtensão | O conversor está pronto para operação e a tensão de rede está dentro da faixa de tensão especificada (consulte a seção <i>Especificações</i> no guia de design). |
| [25] | Reverso | 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] | Lim.deTorque&Parada | Use ao executar uma parada por inércia e em condições de limite de torque. Se o conversor 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 pront,sem falhs | O freio está pronto para funcionar e não há defeitos. |
| [30] | Falha de freio (IGBT) | A saída é lógica 1 quando o IGBT do freio estiver em curto-circuito. Utilize esta função para proteger o conversor se houver uma falha nos módulos do freio. Utilize a saída/relé para desativação da tensão de rede do conversor. |

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|---|---|
| [31] | Relé 123 | O relé é ativado quando [0] Control Word é selecionado no grupo do parâmetro 8-** Comunicações e Opcionais . |
| [32] | Controle do freio mecânico | Ativa o controle de um freio mecânico externo. Consulte o grupo do parâmetro 2-2* Freio Mecânico para obter mais detalhes. |
| [36] | Control word bit 11 | |
| [37] | Control word bit 12 | |
| [40] | Fora faixa da ref. | Essa opção fica ativa quando a velocidade real estiver fora das configurações do parâmetro 4-54 Advertência de Referência Baixa ao parâmetro 4-55 Advertência de Referência Alta . |
| [41] | Abaixo ref.,baixa | Esta opção fica ativa quando a velocidade real estiver abaixo da configuração de referência de velocidade. |
| [42] | Acima ref, alta | Esta opção fica ativa quando a velocidade real estiver acima da configuração de referência de velocidade. |
| [43] | Limite Estendido do PID | |
| [45] | Ctrl. bus | Controla a saída através do fieldbus. O estado da saída é programado no parâmetro 5-90 Controle de Barramento Digital e de Relé . O estado da saída é mantido em caso de timeout do fieldbus. |
| [46] | Controle do barram., timeout: Aceso | Controla a saída através do fieldbus. O estado da saída é programado no parâmetro 5-90 Controle de Barramento Digital e de Relé . Quando o timeout do bus ocorre, o estado de saída é definido como alto (Ligado). |
| [47] | Controle do barram., timeout: Desligado | |
| [55] | Saída pulso | |
| [56] | Advert limpeza do dissip de calor, alta | |
| [60] | Comparador 0 | Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores . Se o Comparador 0 for avaliado como VERDADEIRO, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |
| [61] | Comparador 1 | Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores . Se o comparador 1 for avaliado como VERDADEIRO, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|----------------|---|
| [62] | Comparador 2 | Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores . Se o comparador 2 for avaliado como VERDADEIRO, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |
| [63] | Comparador 3 | Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores . Se o comparador 3 for avaliado como VERDADEIRO, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |
| [64] | Comparador 4 | Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores . Se o comparador 4 for avaliado como VERDADEIRO, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |
| [65] | Comparador 5 | Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores . Se o comparador 5 for avaliado como VERDADEIRO, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |
| [70] | Regra lógica 0 | Consulte o grupo do parâmetro 13-4* Regras Lógicas . Se a regra lógica 0 for avaliada como VERDADEIRA, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |
| [71] | Regra lógica 1 | Consulte o grupo do parâmetro 13-4* Regras Lógicas . Se a regra lógica 1 for avaliada como VERDADEIRA, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |
| [72] | Regra lógica 2 | Consulte o grupo do parâmetro 13-4* Regras Lógicas . Se a regra lógica 2 for avaliada como VERDADEIRA, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |
| [73] | Regra lógica 3 | Consulte o grupo do parâmetro 13-4* Regras Lógicas . Se a regra lógica 3 for avaliada como VERDADEIRA, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |
| [74] | Regra lógica 4 | Consulte o grupo do parâmetro 13-4* Regras Lógicas . Se a regra lógica 4 for avaliada como VERDADEIRA, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |
| [75] | Regra lógica 5 | Consulte o grupo do parâmetro 13-4* Regras Lógicas . Se a regra lógica 5 for avaliada como VERDADEIRA, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|------------------------------|---|
| [80] | Saída digitl A do SLC | Consulte o parâmetro 13-52 Ação do Controlador do SL . A saída será alta sempre que a Smart Logic Action [38] Defin saíd dig. A alta for executada. A saída será baixa sempre que a Smart Logic Action [32] Defin saíd dig. A baix for executada. |
| [81] | Saída digitl B do SLC | Consulte o parâmetro 13-52 Ação do Controlador do SL . A saída será alta sempre que a Smart Logic Action [39] Defin saíd dig. B alta for executada. A saída será baixa sempre que a Smart Logic Action [33] Defin saíd dig. B baixa for executada. |
| [82] | Saída digitl C do SLC | Consulte o parâmetro 13-52 Ação do Controlador do SL . A saída será alta sempre que a Smart Logic Action [40] Defin saíd dig. C alta for executada. A saída será baixa sempre que a Smart Logic Action [34] Defin saíd dig. C baixa for executada. |
| [83] | Saída digitl D do SLC | Consulte o parâmetro 13-52 Ação do Controlador do SL . A saída será alta sempre que a Smart Logic Action [41] Defin saíd dig. D alta for executada. A saída será baixa sempre que a Smart Logic Action [35] Defin saíd dig. D baixa for executada. |
| [91] | Encoder simula saída A | |
| [95] | Detecção de perda de energia | |
| [160] | Sem alarme | A saída será alta quando não houver nenhum alarme presente. |
| [161] | Rodando em reversão | A saída é alta quando o conversor estiver sendo executado no sentido anti-horário (o produto lógico dos bits de status Em funcionamento E Reversão). |
| [165] | Ref. local ativa | |
| [166] | Ref. remota ativa | |
| [167] | Comand partida ativo | A saída é alta quando o conversor estiver sendo executado no sentido anti-horário (o produto lógico dos bits de status Em funcionamento E Reversão). |
| [168] | Drive em modo Manual | A saída é alta quando o conversor está no modo manual ligado. |

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|------------------------------|--|
| [169] | Drive modo automático | A saída é alta quando o conversor estiver no modo automático ligado. |
| [170] | Início concluído | A operação homing está concluída. Essa opção fica em vigor apenas quando o parâmetro 37-00 Modo de Aplicação está programado para [2] Controle de Posição . |
| [171] | Posição de destino atingida | A posição de destino foi atingida. Essa opção fica em vigor apenas quando o parâmetro 37-00 Modo de Aplicação está programado para [2] Controle de Posição . |
| [172] | Falha do controle de posição | Ocorreu uma falha no processo de posicionamento. Consulte o parâmetro 37-18 Motivo da Falha do Controle de Posição para obter detalhes sobre a falha. Essa opção fica em vigor apenas quando o parâmetro 37-00 Modo de Aplicação está programado para [2] Controle de Posição . |
| [193] | Sleep Mode | O conversor/sistema entrou em sleep mode. Consulte o grupo do parâmetro 22-4* Sleep Mode . |
| [194] | Função Correia Partida | Foi detectada uma condição de correia partida. Consulte o grupo do parâmetro 22-4* Sleep Mode . |

5-31 Terminal 29 Saída Digital

| | | | |
|----------------|------------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Sem operação | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione a função que irá controlar a saída digital.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|----------------------|--|
| [0] | Sem operação | Padrão para todas as saídas digitais e saídas do relé. |
| [1] | Placa d Cntrl Pronta | O cartão de controle está pronto. |
| [2] | Drive pronto | O conversor está pronto para operação e aplica um sinal de alimentação na placa de controle. |
| [3] | Drive pto/ctrl rem | O conversor está pronto para operação e está em modo automático ligado. |

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|-----------------------------|--|
| [4] | Em espera / sem advertência | Pronto para operação. Nenhum comando de partida ou parada é dado (partida/desativar). Nenhuma advertência está ativa. |
| [5] | Em funcionamento | O motor está funcionando e o torque do eixo está presente. |
| [6] | Funcionando/sem advertência | O motor está funcionando e não há advertências. |
| [7] | Func faixa/sem advrt | O motor está em funcionamento dentro das faixas de corrente e velocidade programadas do parâmetro 4-50 Advertência de Corrente Baixa ao parâmetro 4-51 Advertência de Corrente Alta . Não há advertências. |
| [8] | Func ref/sem advrt | O motor funciona na velocidade de referência. Sem advertências. |
| [9] | Alarme | Um alarme ativa a saída. |
| [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 Modo do Motor ou no parâmetro 4-17 Limite de Torque Modo do 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] | Corrent abaixo d baix | A corrente do motor é menor do que a programada no parâmetro 4-50 Advertência de Corrente Baixa . |
| [14] | Corrent acima d alta | A corrente do motor é maior do que a programada no parâmetro 4-51 Advertência de Corrente Alta . |
| [15] | Fora da faixa de frequência | A frequência de saída está fora da faixa de frequência. |
| [16] | Abaixo da frequência, baixo | A velocidade de saída está menor que a programada no parâmetro 4-40 Advertência de Freq. Baixa . |
| [17] | Acima da Frequência, alto | A velocidade de saída está maior que a programada no parâmetro 4-41 Advertência de Freq. Alta . |

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|---------------------------------|--|
| [18] | Fora da faixa d feedb | O feedback está fora da faixa programada no parâmetro 4-56 Advertência de Feedback Baixo e no parâmetro 4-57 Advertência de Feedback Alto . |
| [19] | Abaixo do feedb,baix | O feedback está abaixo do limite programado no parâmetro 4-56 Advertência de Feedback Baixo . |
| [20] | Acima do feedb,alto | O feedback está acima do limite programado no parâmetro 4-57 Advertência de Feedback Alto . |
| [21] | Advertência térmica | A advertência térmica é ativada quando a temperatura excede o limite no motor, conversor, resistor de frenagem ou no termistor. |
| [22] | Pronto, sem advertência térmica | O conversor está pronto para operação e não há advertência de superaquecimento. |
| [23] | Remot,Ok,S/AdvTerm | O conversor está pronto para operação e está em modo automático ligado. Não há advertência de superaquecimento. |
| [24] | Pronto, sem sobre/subtensão | O conversor está pronto para operação e a tensão de rede está dentro da faixa de tensão especificada (consulte a seção <i>Especificações</i> no guia de design). |
| [25] | Reverso | 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] | Lim.deTorque&Parada | Use ao executar uma parada por inércia e em condições de limite de torque. Se o conversor 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 pront,sem falhs | O freio está pronto para funcionar e não há defeitos. |
| [30] | Falha de freio (IGBT) | A saída é lógica 1 quando o IGBT do freio estiver em curto-circuito. Utilize esta função para proteger o conversor se houver uma falha nos módulos do freio. Utilize a saída/relé para desativação da tensão de rede do conversor. |

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|---|---|
| [31] | Relé 123 | O relé é ativado quando [0] Control Word é selecionado no grupo do parâmetro 8-** Comunicações e Opcionais . |
| [32] | Controle do freio mecânico | Ativa o controle de um freio mecânico externo. Consulte o grupo do parâmetro 2-2* Freio Mecânico para obter mais detalhes. |
| [36] | Control word bit 11 | |
| [37] | Control word bit 12 | |
| [40] | Fora faixa da ref. | Essa opção fica ativa quando a velocidade real estiver fora das configurações do parâmetro 4-54 Advertência de Referência Baixa ao parâmetro 4-55 Advertência de Referência Alta . |
| [41] | Abaixo ref.,baixa | Esta opção fica ativa quando a velocidade real estiver abaixo da configuração de referência de velocidade. |
| [42] | Acima ref, alta | Esta opção fica ativa quando a velocidade real estiver acima da configuração de referência de velocidade. |
| [43] | Limite Estendido do PID | |
| [45] | Ctrl. bus | Controla a saída através do fieldbus. O estado da saída é programado no parâmetro 5-90 Controle de Barramento Digital e de Relé . O estado da saída é mantido em caso de timeout do fieldbus. |
| [46] | Controle do barram., timeout: Aceso | Controla a saída através do fieldbus. O estado da saída é programado no parâmetro 5-90 Controle de Barramento Digital e de Relé . Quando o timeout do bus ocorre, o estado de saída é definido como alto (Ligado). |
| [47] | Controle do barram., timeout: Desligado | |
| [55] | Saída pulso | |
| [56] | Advert limpeza do dissip de calor, alta | |
| [60] | Comparador 0 | Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores . Se o Comparador 0 for avaliado como VERDADEIRO, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |
| [61] | Comparador 1 | Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores . Se o comparador 1 for avaliado como VERDADEIRO, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|----------------|---|
| [62] | Comparador 2 | Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores . Se o comparador 2 for avaliado como VERDADEIRO, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |
| [63] | Comparador 3 | Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores . Se o comparador 3 for avaliado como VERDADEIRO, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |
| [64] | Comparador 4 | Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores . Se o comparador 4 for avaliado como VERDADEIRO, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |
| [65] | Comparador 5 | Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores . Se o comparador 5 for avaliado como VERDADEIRO, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |
| [70] | Regra lógica 0 | Consulte o grupo do parâmetro 13-4* Regras Lógicas . Se a regra lógica 0 for avaliada como VERDADEIRA, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |
| [71] | Regra lógica 1 | Consulte o grupo do parâmetro 13-4* Regras Lógicas . Se a regra lógica 1 for avaliada como VERDADEIRA, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |
| [72] | Regra lógica 2 | Consulte o grupo do parâmetro 13-4* Regras Lógicas . Se a regra lógica 2 for avaliada como VERDADEIRA, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |
| [73] | Regra lógica 3 | Consulte o grupo do parâmetro 13-4* Regras Lógicas . Se a regra lógica 3 for avaliada como VERDADEIRA, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |
| [74] | Regra lógica 4 | Consulte o grupo do parâmetro 13-4* Regras Lógicas . Se a regra lógica 4 for avaliada como VERDADEIRA, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |
| [75] | Regra lógica 5 | Consulte o grupo do parâmetro 13-4* Regras Lógicas . Se a regra lógica 5 for avaliada como VERDADEIRA, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|------------------------------|---|
| [80] | Saída digitl A do SLC | Consulte o parâmetro 13-52 Ação do Controlador do SL . A saída será alta sempre que a Smart Logic Action [38] Defin saíd dig. A alta for executada. A saída será baixa sempre que a Smart Logic Action [32] Defin saíd dig. A baix for executada. |
| [81] | Saída digitl B do SLC | Consulte o parâmetro 13-52 Ação do Controlador do SL . A saída será alta sempre que a Smart Logic Action [39] Defin saíd dig. B alta for executada. A saída será baixa sempre que a Smart Logic Action [33] Defin saíd dig. B baixa for executada. |
| [82] | Saída digitl C do SLC | Consulte o parâmetro 13-52 Ação do Controlador do SL . A saída será alta sempre que a Smart Logic Action [40] Defin saíd dig. C alta for executada. A saída será baixa sempre que a Smart Logic Action [34] Defin saíd dig. C baixa for executada. |
| [83] | Saída digitl D do SLC | Consulte o parâmetro 13-52 Ação do Controlador do SL . A saída será alta sempre que a Smart Logic Action [41] Defin saíd dig. D alta for executada. A saída será baixa sempre que a Smart Logic Action [35] Defin saíd dig. D baixa for executada. |
| [92] | Encoder simula saída B | |
| [95] | Detecção de perda de energia | |
| [160] | Sem alarme | A saída será alta quando não houver nenhum alarme presente. |
| [161] | Rodando em reversão | A saída é alta quando o conversor estiver sendo executado no sentido anti-horário (o produto lógico dos bits de status Em funcionamento E Reversão). |
| [165] | Ref. local ativa | |
| [166] | Ref. remota ativa | |
| [167] | Comand partida ativo | A saída é alta quando o conversor estiver sendo executado no sentido anti-horário (o produto lógico dos bits de status Em funcionamento E Reversão). |
| [168] | Drive em modo Manual | A saída é alta quando o conversor está no modo manual ligado. |

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|------------------------------|--|
| [169] | Drive modo automático | A saída é alta quando o conversor estiver no modo automático ligado. |
| [170] | Início concluído | A operação homing está concluída. Essa opção fica em vigor apenas quando o parâmetro 37-00 Modo de Aplicação está programado para [2] Controle de Posição . |
| [171] | Posição de destino atingida | A posição de destino foi atingida. Essa opção fica em vigor apenas quando o parâmetro 37-00 Modo de Aplicação está programado para [2] Controle de Posição . |
| [172] | Falha do controle de posição | Ocorreu uma falha no processo de posicionamento. Consulte o parâmetro 37-18 Motivo da Falha do Controle de Posição para obter detalhes sobre a falha. Essa opção fica em vigor apenas quando o parâmetro 37-00 Modo de Aplicação está programado para [2] Controle de Posição . |
| [193] | Sleep Mode | O conversor/sistema entrou em sleep mode. Consulte o grupo do parâmetro 22-4* Sleep Mode . |
| [194] | Função Correia Partida | Foi detectada uma condição de correia partida. Consulte o grupo do parâmetro 22-4* Sleep Mode . |

5-34 Atraso Ligado, Saída Digital

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------------|
| Valor padrão: | 0,01 s | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,00–600,00 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Inserir o tempo de atraso de ativação da saída digital.

5-35 Atraso Desligado, Saída Digital

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------------|
| Valor padrão: | 0,01 s | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,00–600,00 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Inserir o tempo de atraso de desativação da saída digital.

4.6.4 5-4* Relés

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

O parâmetro é um parâmetro de matriz que mostra 2 relés: Matriz [2] (Relé 1 [0], Relé 2 [1]).

5-40 Relé de Função

| | | | |
|-----------------------|------------------------|--------------------------------------|-------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Opção, Matriz [2] |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione a função que irá controlar os relés de saída.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|-----------------------------|--|
| [0] | Sem operação | Padrão para todas as saídas digitais e saídas do relé. |
| [1] | Placa d Cntrl Pronta | O cartão de controle está pronto. |
| [2] | Drive pronto | O drive está pronto para ser operado. As alimentações da rede elétrica e do controle estão OK. |
| [3] | Drive pto/ctrl rem | O conversor está pronto para operação e está em modo automático ligado. |
| [4] | Em espera / sem advertência | Pronto para operação. Nenhum comando de partida ou parada é dado (partida/desativar). Nenhuma advertência está ativa. |
| [5] | Em funcionamento | O motor está funcionando e o torque do eixo está presente. |
| [6] | Funcionando/sem advertência | O motor está funcionando e não há advertências. |
| [7] | Func faixa/sem advrt | O motor está em funcionamento dentro das faixas de corrente e velocidade programadas do parâmetro 4-50 Advertência de Corrente Baixa ao parâmetro 4-51 Advertência de Corrente Alta . Não há advertências. |
| [8] | Func ref/sem advrt | O motor funciona na velocidade de referência. Sem advertências. |
| [9] | Alarme | Um alarme ativa a saída. |
| [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 Modo do Motor ou no parâmetro 4-17 Limite de Torque Modo do 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 . |

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|---------------------------------|--|
| [13] | Corrent abaix d baix | A corrente do motor é menor do que a programada no parâmetro 4-50 Advertência de Corrente Baixa. |
| [14] | Corrent acima d alta | A corrente do motor é maior do que a programada no parâmetro 4-51 Advertência de Corrente Alta. |
| [15] | Fora da faixa de frequência | A frequência de saída está fora da faixa de frequência. |
| [16] | Abaixo da frequência, baixo | A velocidade de saída está menor que a programada no parâmetro 4-40 Advertência de Freq. Baixa. |
| [17] | Acima da Frequência, alto | A velocidade de saída está maior que a programada no parâmetro 4-41 Advertência de Freq. Alta. |
| [18] | Fora da faixa d feedb | O feedback está fora da faixa programada no parâmetro 4-56 Advertência de Feedback Baixo e no parâmetro 4-57 Advertência de Feedback Alto. |
| [19] | Abaixo do feedb,baix | O feedback está abaixo do limite programado no parâmetro 4-56 Advertência de Feedback Baixo. |
| [20] | Acima do feedb,alto | O feedback está acima do limite programado no parâmetro 4-57 Advertência de Feedback Alto. |
| [21] | Advertência térmica | A advertência térmica é ativada quando a temperatura excede o limite no motor, conversor, resistor de frenagem ou no termistor. |
| [22] | Pronto, sem advertência térmica | O conversor está pronto para operação e não há advertência de superaquecimento. |
| [23] | Remot,Ok,S/AdvTérm | O conversor está pronto para operação e está em modo automático ligado. Não há advertência de superaquecimento. |
| [24] | Pronto, sem sobre/subtensão | O conversor está pronto para operação e a tensão de rede está dentro da faixa de tensão especificada (consulte a seção Especificações no guia de design). |
| [25] | Reverso | 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. |

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|---------------------------------|--|
| [26] | Barramento OK | Comunicação ativa (sem timeout) via porta de comunicação serial. |
| [27] | Lim.deTorque&Parada | Use ao executar uma parada por inércia e em condições de limite de torque. Se o conversor 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 pront,sem falhs | O freio está pronto para funcionar e não há defeitos. |
| [30] | Falha de freio (IGBT) | A saída é lógica 1 quando o IGBT do freio estiver em curto-circuito. Utilize esta função para proteger o conversor se houver uma falha nos módulos do freio. Utilize a saída/relé para desativação da tensão de rede do conversor. |
| [31] | Relé 123 | O relé 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 parâmetros selecionados no grupo do parâmetro 2-2* Freio Mecânico estiverem ativos, a saída deverá ser reforçada para suportar a corrente da bobina no freio. Esse problema é resolvido conectando um relé externo à saída digital selecionada. |
| [36] | Control word bit 11 | Ative o relé 1 pela palavra de controle do fieldbus. Nenhum outro impacto funcional no conversor. Aplicação típica: Controlar um dispositivo auxiliar de um fieldbus. A função é válida quando [0] Perfil do FC for selecionado no parâmetro 8-10 Perfil da Control Word . |
| [37] | Control word bit 12 | Ative o relé 2 por uma palavra de controle do fieldbus. Nenhum outro impacto funcional no conversor. Aplicação típica: Controlar um dispositivo auxiliar de um fieldbus. A função é válida quando [0] Perfil do FC for selecionado no parâmetro 8-10 Perfil da Control Word . |
| [40] | Fora faixa da ref. | Essa opção fica ativa quando a velocidade real estiver fora das configurações do parâmetro 4-54 Advertência de Referência Baixa ao parâmetro 4-55 Advertência de Referência Alta . |

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|---|---|
| [41] | Abaixo ref.,baixa | Esta opção fica ativa quando a velocidade real estiver abaixo da configuração de referência de velocidade. |
| [42] | Acima ref, alta | Esta opção fica ativa quando a velocidade real estiver acima da configuração de referência de velocidade. |
| [45] | Ctrl. bus | Controlar a saída digital/relé através do fieldbus. O estado da saída é programado no parâmetro 5-90 Controle de Barramento Digital e de Relé . O estado da saída é mantido em caso de timeout do fieldbus. |
| [46] | Controle do barram., timeout: Aceso | Controla a saída através do fieldbus. O estado da saída é programado no parâmetro 5-90 Controle de Barramento Digital e de Relé . Quando o timeout do bus ocorre, o estado de saída é definido como alto (Ligado). |
| [47] | Controle do barram., timeout: Desligado | Controlar a saída através do barramento. O estado da saída é programado no parâmetro 5-90 Controle de Barramento Digital e de Relé . Quando ocorrer um timeout do bus, o estado da saída é programado baixo (desligado). |
| [56] | Advert limpeza do dissip de calor, alta | |
| [60] | Comparador 0 | Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores . Se o Comparador 0 for avaliado como VERDADEIRO, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |
| [61] | Comparador 1 | Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores . Se o comparador 1 for avaliado como VERDADEIRO, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |
| [62] | Comparador 2 | Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores . Se o comparador 2 for avaliado como VERDADEIRO, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |
| [63] | Comparador 3 | Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores . Se o comparador 3 for avaliado como VERDADEIRO, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |
| [64] | Comparador 4 | Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores . Se o comparador 4 for avaliado como VERDADEIRO, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|------------------------------|--|
| [65] | Comparador 5 | Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores . Se o comparador 5 for avaliado como VERDADEIRO, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |
| [70] | Regra lógica 0 | Consulte o grupo do parâmetro 13-4* Regras Lógicas . Se a regra lógica 0 for avaliada como VERDADEIRA, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |
| [71] | Regra lógica 1 | Consulte o grupo do parâmetro 13-4* Regras Lógicas . Se a regra lógica 1 for avaliada como VERDADEIRA, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |
| [72] | Regra lógica 2 | Consulte o grupo do parâmetro 13-4* Regras Lógicas . Se a regra lógica 2 for avaliada como VERDADEIRA, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |
| [73] | Regra lógica 3 | Consulte o grupo do parâmetro 13-4* Regras Lógicas . Se a regra lógica 3 for avaliada como VERDADEIRA, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |
| [74] | Regra lógica 4 | Consulte o grupo do parâmetro 13-4* Regras Lógicas . Se a regra lógica 4 for avaliada como VERDADEIRA, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |
| [75] | Regra lógica 5 | Consulte o grupo do parâmetro 13-4* Regras Lógicas . Se a regra lógica 5 for avaliada como VERDADEIRA, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |
| [80] | Saída digitl A do SLC | Consulte o parâmetro 13-52 Ação do Controlador do SL . A saída A está baixa em [32] Smart Logic Action . A saída A está alta em [38] Smart Logic Action . |
| [81] | Saída digitl B do SLC | Consulte o parâmetro 13-52 Ação do Controlador do SL . A saída B está baixa em [32] Smart Logic Action . A saída B está alta em [38] Smart Logic Action . |
| [82] | Saída digitl C do SLC | Consulte o parâmetro 13-52 Ação do Controlador do SL . A saída C está baixa em [32] Smart Logic Action . A saída C está alta em [38] Smart Logic Action . |
| [83] | Saída digitl D do SLC | Consulte o parâmetro 13-52 Ação do Controlador do SL . A saída D está baixa em [32] Smart Logic Action . A saída D está alta em [38] Smart Logic Action . |
| [95] | Detecção de perda de energia | |

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|------------------------------|--|
| [160] | Sem alarme | A saída será alta quando não houver nenhum alarme presente. |
| [161] | Rodando em reversão | A saída é alta quando o conversor estiver sendo executado no sentido anti-horário (o produto lógico dos bits de status Em funcionamento E Reversão). |
| [165] | Ref. local ativa | |
| [166] | Ref. remota ativa | |
| [167] | Comand partida ativo | A saída é alta quando há um comando de partida ativo e nenhum comando de parada. |
| [168] | Drive em modo Manual | A saída é alta quando o conversor está no modo manual ligado. |
| [169] | Drive modo automático | A saída é alta quando o conversor estiver no modo automático ligado. |
| [170] | Início concluído | A operação homing está concluída. Essa opção fica em vigor apenas quando o parâmetro 37-00 Modo de Aplicação está programado para [2] Controle de Posição . |
| [171] | Posição de destino atingida | A posição de destino foi atingida. Essa opção fica em vigor apenas quando o parâmetro 37-00 Modo de Aplicação está programado para [2] Controle de Posição . |
| [172] | Falha do controle de posição | Ocorreu uma falha no processo de posicionamento. Consulte o parâmetro 37-18 Motivo da Falha do Controle de Posição para obter detalhes sobre a falha. Essa opção fica em vigor apenas quando o parâmetro 37-00 Modo de Aplicação está programado para [2] Controle de Posição . |
| [193] | Sleep Mode | O conversor/sistema entrou em sleep mode. Consulte o grupo do parâmetro 22-4* Sleep Mode . |
| [194] | Função Correia Partida | Foi detectada uma condição de correia partida. Consulte o grupo do parâmetro 22-4* Sleep Mode . |

5-41 Atraso de Ativação do Relé

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| Valor padrão: | 0,01 s | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,00-600,00 s), Matriz [2] |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira o atraso no tempo de ativação do relé. O relé só corta se a condição no **parâmetro 5-40 Função do Relé** for ininterrupta durante o tempo especificado.

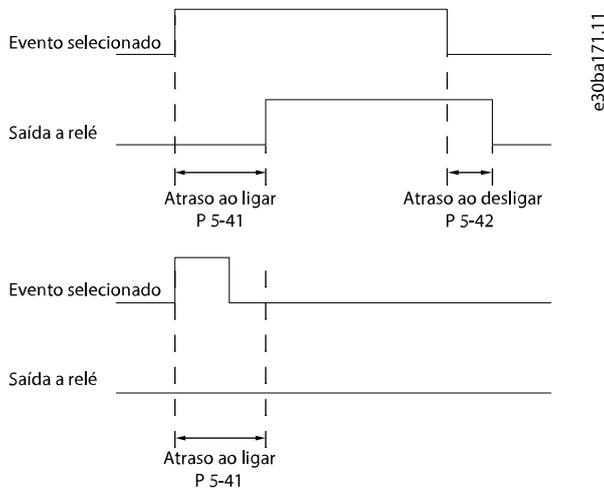


Figura 28: Atraso de Ativação do Relé

5-42 Atraso de Desativação, Relé

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Valor padrão: | 0,01 s | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,00-600,00 s), Matriz [2] |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira o atraso no tempo de desativação do relé.

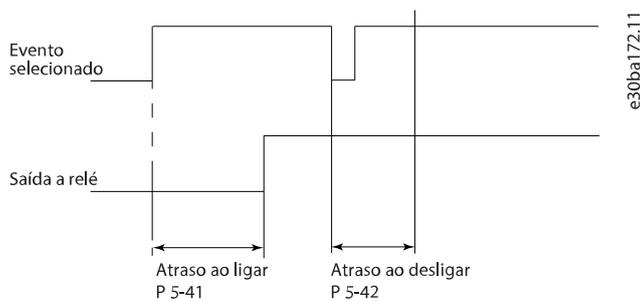


Figura 29: Atraso de Desativação do Relé

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

4.6.5 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 o terminal 33 (**parâmetro 5-15 Terminal 33 Entrada Digital**) para **[32] Entrada de pulso**. Se o terminal 29 for utilizado como entrada, programe o **parâmetro 5-02 Modo do Terminal 29** para **[0] Entrada**.

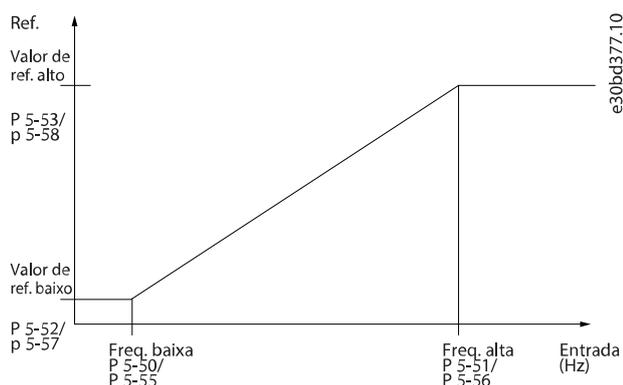


Figura 30: Entrada de Pulso

5-50 Term. 29 Baixa Frequência

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|--------------------|
| Valor padrão: | 4 Hz | Tipo de parâmetro: | Faixa (4–31999 Hz) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira o limite de frequência baixa correspondente à velocidade baixa do eixo do motor (que é o valor de referência baixa) no **parâmetro 5-52 Term. 29 Valor Baixo Ref./Feedb.**

5-51 Term. 29 Alta Frequência

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|--------------------|
| Valor padrão: | 32000 Hz | Tipo de parâmetro: | Faixa (5–32000 Hz) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira o limite de frequência alta correspondente à velocidade alta do eixo do motor (que é o valor de referência alta) no **parâmetro 5-53 Term. 29 Valor Alto Ref./Feedb.**

5-52 Term. 29 Ref./Feedb. Baixo Ref./Feedback

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|----------------------------|
| Valor padrão: | 0,000 | Tipo de parâmetro: | Faixa (-4999,000–4999,000) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -3 |
| Tipo de dados: | Int32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira o limite inferior do valor de referência para a velocidade do eixo do motor [Hz]. Esse valor é também o valor de feedback mais baixo. Consulte também o **parâmetro 5-57 Term. 33 Valor Baixo Ref./Feedb.** Programe o terminal 29 para entrada digital (**parâmetro 5-02 Modo do Terminal 29 = [0] Entrada e parâmetro 5-13 Terminal 29 Entrada Digital = valor aplicável**).

5-53 Term. 29 Ref./Feedb. Alto Ref./Feedback

| | | | |
|----------------------|------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (-4999,000–4999,000) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -3 |

| | | | |
|----------------|-------|-------------------------------|------------|
| Tipo de dados: | Int32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |
|----------------|-------|-------------------------------|------------|

Insira o valor de referência alto [Hz] para a velocidade do eixo do motor e o valor de feedback alto. Consulte também o **parâmetro 5-58 Term. 33 Valor Alto Ref./Feedb.** Selecione o terminal 29 como entrada digital (**parâmetro 5-02 Modo do Terminal 29 = [0] Entrada** (padrão) e **parâmetro 5-13 Terminal 29 Entrada Digital = valor aplicável**).

5-54 Term. 29 Constante de Tempo do Filtro de Pulso

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-------------------|
| Valor padrão: | 100 ms | Tipo de parâmetro: | Faixa (1–1000 ms) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -3 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Falso |

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. Um valor alto redundante em um amortecimento melhor, porém, o tempo de atraso através do filtro também aumenta.

5-55 Term. 33 Baixa Frequência

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|--------------------|
| Valor padrão: | 4 Hz | Tipo de parâmetro: | Faixa (4–31999 Hz) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira a frequência baixa correspondente à velocidade baixa do eixo do motor (que é o valor de referência baixa) no **parâmetro 5-57 Term. 33 Valor Baixo Ref./Feedb.**

5-56 Term. 33 Alta Frequência

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|--------------------|
| Valor padrão: | 32000 Hz | Tipo de parâmetro: | Faixa (5–32000 Hz) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira a frequência alta correspondente à velocidade alta do eixo do motor (que é o valor de referência alta) no **parâmetro 5-58 Term. 33 Valor Alto Ref./Feedb.**

5-57 Term. 33 Ref./Feedb. Baixo Ref./Feedback

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------------------|
| Valor padrão: | 0,000 | Tipo de parâmetro: | Faixa (-4999,000–4999,000) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -3 |
| Tipo de dados: | Int32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira o valor de referência baixo [Hz] para a velocidade do eixo do motor. Esse valor é também o valor de feedback baixo. Consulte também o **parâmetro 5-52 Term. 29 Valor Baixo Ref./Feedb.**

5-58 Term. 33 Ref./Feedb. Alto Ref./Feedback

| | | | |
|-----------------------|------------------------|--------------------------------------|----------------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (-4999,000–4999,000) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -3 |
| Tipo de dados: | Int32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Digite o valor de referência alta [Hz] para a velocidade do eixo do motor. Consulte também o *parâmetro 5-53 Term. 29 Valor Alto Ref./Feedb.*

5-59 Term. 33 Constante de Tempo do Filtro de Pulso

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------|
| Valor padrão: | 100 ms | Tipo de parâmetro: | Faixa (1–1000 ms) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -3 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Falso |

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. Um valor alto redundante em um amortecimento melhor, porém, o tempo de atraso através do filtro também aumenta.

4.6.6 5-6* Saída de Pulso

Use esses parâmetros para configurar 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*.

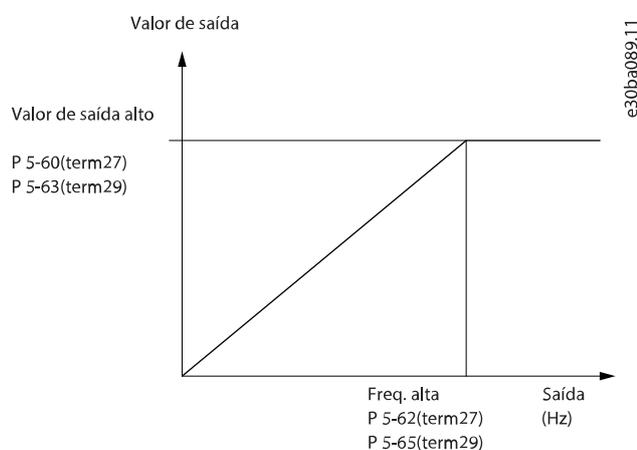


Figura 31: Configuração das saídas de pulso

AVISO

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

5-60 Terminal 27 Variável da Saída d Pulso

| | | | |
|-----------------------|------------------|--------------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Sem operação | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione a saída desejada no terminal 27.

| Opção | Nome |
|-------|-----------------------------|
| [0] | Sem operação |
| [45] | Ctrl. bus |
| [48] | Ctrl. bus, timeout |
| [100] | Frequência de saída |
| [101] | Referência |
| [102] | Feedback do processo |
| [103] | Corrente do Motor |
| [104] | Torque rel ao limite |
| [105] | Torque associado ao nominal |
| [106] | Potência |
| [107] | Velocidade |
| [109] | Freq Saída Máx |
| [113] | Saída da braçadeira do PID |
| [143] | Ext. CL 1 |

5-62 Freq Máx da Saída de Pulso 27

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|--------------------|
| Valor padrão: | 5000 Hz | Tipo de parâmetro: | Faixa (4–32000 Hz) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Programar a frequência máxima para o terminal 27 correspondendo à variável de saída selecionada no **parâmetro 5-60 Terminal 27 Variável da Saída d Pulso**.

5-63 Terminal 29 Variável da Saída d Pulso

| | | | |
|-----------------------|------------------|--------------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Sem operação | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione a variável para exibição do display do terminal 29.

| Opção | Nome |
|-------|--------------|
| [0] | Sem operação |
| [45] | Ctrl. bus |

| Opção | Nome |
|-------|-----------------------------|
| [48] | Ctrl. bus, timeout |
| [100] | Frequência de saída |
| [101] | Referência |
| [102] | Feedback do processo |
| [103] | Corrente do Motor |
| [104] | Torque rel ao limite |
| [105] | Torque associado ao nominal |
| [106] | Potência |
| [107] | Velocidade |
| [109] | Freq Saída Máx |
| [113] | Saída da braçadeira do PID |
| [143] | Ext. CL 1 |

5-65 Freq Máx da Saída de Pulso 29

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|--------------------|
| Valor padrão: | 5000 Hz | Tipo de parâmetro: | Faixa (4–32000 Hz) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Programar a frequência máxima para o terminal 29 correspondendo à variável de saída definida no **parâmetro 5-63 Terminal 29 Variável da Saída d Pulso**.

4.6.7 5-7* Entrad d Encdr-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 estarão ativas para as entradas de encoder quando [1] **Encoder de 24 V** estiver selecionado no **parâmetro 7-00 Fonte do Feedb. do PID de Veloc.** O encoder é do tipo 24 V de canal duplo (A e B). Frequência de entrada máxima: 32 kHz.

Conexão do encoder ao conversor

Encoder incremental de 24 V. O comprimento de cabo máximo é de 5 m (16,4 pés).

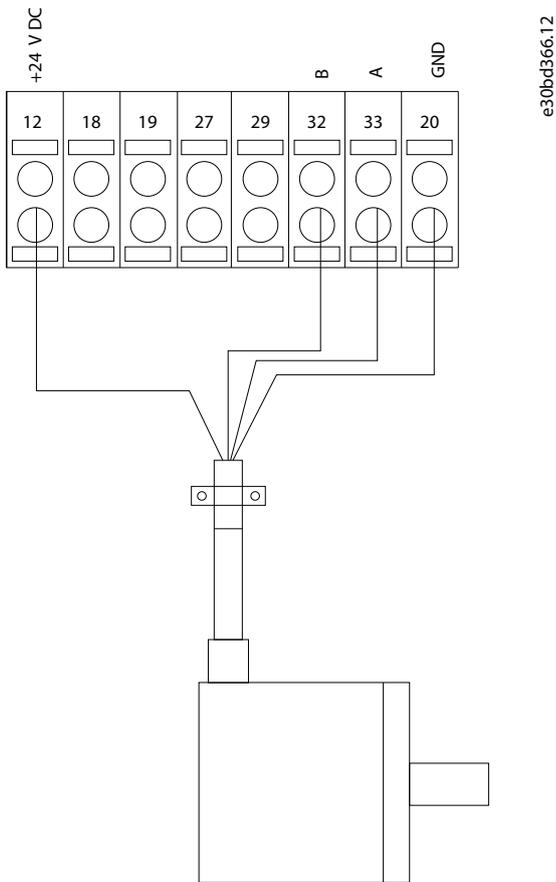


Figura 32: Conexão do Encoder de 24 V ou 10–30 V

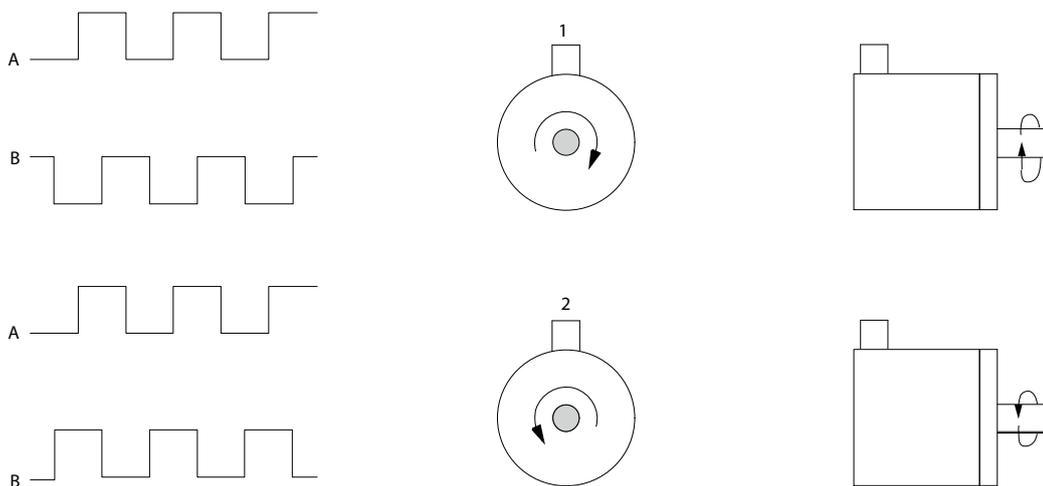


Figura 33: Sentido da Rotação do Encoder

5-70 Term 32/33 Pulsos por Revolução

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------|
| Valor padrão: | 1024 | Tipo de parâmetro: | Faixa (1–4096) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Falso |

Programa os pulsos por revolução do encoder no eixo do motor. Leia o valor correto do encoder.

5-71 Term 32/33 sentido do Encoder

| | | | |
|-----------------------|---------------------|--------------------------------------|-------|
| Valor padrão: | [0] Sentido horário | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

Altere o sentido da rotação do encoder detectado, sem mudar a fiação do encoder.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|----------------------|---|
| [0] | Sentido horário | Programar o canal A, a 90° (graus elétricos), em atraso com relação ao canal B, após rotação do eixo do encoder no sentido horário. |
| [1] | Sentido anti-horário | Programar o canal A, a 90° (graus elétricos), em adiantamento com relação ao canal B, após rotação do eixo do encoder no sentido horário. |

4.6.8 5-9* Controlado por bus

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

5-90 Controle Bus Digital & Relé

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0-0xFFFFFFFF) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Este parâmetro mantém o estado das saídas digitais e relés controlados 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.

Tabela 18: Funções de Bit

| | |
|-----------|------------------------------|
| Bit 0 | Terminal de saída digital 27 |
| Bit 1 | Terminal de saída digital 29 |
| Bit 2-3 | Reservado |
| Bit 4 | Terminal de saída do relé 1 |
| Bit 6-23 | Reservado |
| Bit 24 | Terminal 42 Saída Digital |
| Bit 26-31 | Reservado |

5-93 Saída de Pulso 27 Ctrl. Bus

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 0,00% | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,00–100,00%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Programa a frequência de saída transferida para o terminal de saída 27 quando o terminal estiver configurado como **[45] Controlado por Bus** no **parâmetro 5-60 Terminal 27 Variável da Saída d Pulso**.

5-94 Saída de Pulso 27 Timeout Predef.

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 0,00% | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,00–100,00%) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Programa a frequência de saída transferida para o terminal de saída 27 quando o terminal estiver configurado como **[48] Ctrl. bus, se timeout** no **parâmetro 5-60 Terminal 27 Variável da Saída d Pulso** e um timeout é detectado.

5-95 Saída de Pulso 29 Ctrl. Bus

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 0,00% | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,00–100,00%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Programa a frequência de saída transferida para o terminal de saída 29 quando o terminal estiver configurado como **[45] Controlado por Bus** no **parâmetro 5-63 Terminal 29 Variável da Saída d Pulso**.

5-96 Saída de Pulso #29 Timeout Predef.

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 0,00% | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,00–100,00%) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Programa a frequência de saída transferida para o terminal de saída 29 quando o terminal estiver configurado como **[48] Ctrl. bus, se timeout** no **parâmetro 5-63 Terminal 29 Variável da Saída d Pulso** e um timeout é detectado.

4.7 Grupo do parâmetro 6-** Entrada/Saída Analógica

4.7.1 Introdução

Grupo do parâmetro para definir a configuração de E/S analógica e a saída digital.

O conversor fornece 2 entradas analógicas:

- Terminal 53
- Terminal 54

As entradas analógicas podem ser alocadas livremente para tensão (0 a 10 V) ou entrada de corrente (0/4 a 20 mA).

4.7.2 6-0* Modo E/S Analógico

6-00 Timeout do Live Zero

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------|
| Valor padrão: | 10 s | Tipo de parâmetro: | Faixa (1–99 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Inserir o tempo de timeout.

6-01 Função Timeout do Live Zero

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Desligado | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione a função de timeout. A função programada no **parâmetro 6-01 Função Timeout do Live Zero** é ativada se o sinal de entrada no terminal 53 ou 54 estiver abaixo de 50% do valor no **parâmetro 6-10 Terminal 53 Tensão Baixa**, **parâmetro 6-12 Terminal 53 Corrente Baixa**, **parâmetro 6-20 Terminal 54 Tensão Baixa** ou **parâmetro 6-22 Terminal 54 Corrente Baixa** por um período de tempo definido no **parâmetro 6-00 Timeout do Live Zero**.

| Opção | Nome |
|-------|------------------------------|
| [0] | Desligado |
| [1] | Congelar frequência de saída |
| [2] | Parada |
| [3] | Jogging |
| [4] | Velocidade máxima |
| [5] | Parada e desarme |

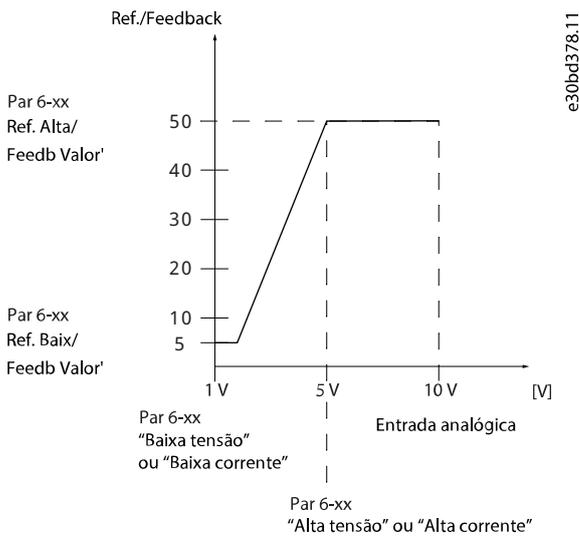


Figura 34: Função timeout

4.7.3 6-1* Entrada Analógica 53

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

6-10 Terminal 53 Tensão Baixa

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 0,07 V | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,00–10,00 V) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira a tensão (V) que corresponde ao **parâmetro 6-14 Terminal 53 Valor Baixo Ref./Feedb**. Para ativar o **parâmetro 6-01 Função Timeout do Live Zero**, programe o valor para >1 V.

6-11 Terminal 53 Tensão Alta

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 10,00 V | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,00–10,00 V) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira a tensão (V) que corresponde ao valor de referência alta (programado no **parâmetro 6-15 Terminal 53 Valor Ref./Feedb. Alto**).

6-12 Terminal 53 Corrente Baixa

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------------|
| Valor padrão: | 4,0 mA | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,00–20,00 mA) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Digite o valor de corrente baixa. Esse sinal de referência corresponde ao valor de feedback de referência baixo programado no **parâmetro 6-14 Terminal 53 Valor Baixo Ref./Feedb.** Para ativar o **parâmetro 6-01 Função Timeout do Live Zero**, programe o valor para >2 mA.

6-13 Terminal 53 Corrente Alta

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------------|
| Valor padrão: | 20,00 mA | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,00–20,00 mA) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira o valor de corrente alta que corresponde ao referência/feedback alto, programado no **parâmetro 6-15 Terminal 53 Valor Alto Ref./Feedb.**

6-14 Terminal 53 Ref./Feedb. Valor Baixo Ref./Feedback

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------------------|
| Valor padrão: | 0,000 | Tipo de parâmetro: | Faixa (-4999,000–4999,000) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -3 |
| Tipo de dados: | Int32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira o valor de referência ou feedback que corresponde à tensão ou corrente programada do **parâmetro 6-10 Terminal 53 Tensão Baixa** ao **parâmetro 6-12 Terminal 53 Corrente Baixa**.

6-15 Terminal 53 Valor Alto Ref./Feedback

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (-4999,000–4999,000) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -3 |
| Tipo de dados: | Int32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira o valor de referência ou feedback que corresponde à tensão ou corrente programada do **parâmetro 6-11 Terminal 53 Tensão Alta** ao **parâmetro 6-13 Terminal 53 Corrente Alta**.

6-16 Terminal 53 Const. de Tempo do Filtro

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 0,01 s | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,01–10,00 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira a constante de tempo. Essa constante é uma constante de tempo do filtro passa-baixa digital de primeira ordem para eliminar o ruído elétrico no terminal 53. Um valor constante de tempo alto melhora o amortecimento, mas também aumenta o atraso de tempo através do filtro.

6-19 Modo do terminal 53

| | | | |
|---------------|--------------------|----------------------|-------|
| Valor padrão: | [1] Modo de tensão | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | - |

| | | | |
|----------------|-------|-------------------------------|------------|
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |
|----------------|-------|-------------------------------|------------|

Selecione se o terminal 53 é usado para entrada de corrente ou tensão.

| Opção | Nome |
|-------|------------------|
| [0] | Modo de corrente |
| [1] | Modo de tensão |

4.7.4 6-2* Entrada Anal 54

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

6-20 Terminal 54 Tensão Baixa

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 0,07 V | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,00–10,00 V) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira a tensão (V) que corresponde ao valor de referência baixa (programado no **parâmetro 6-24 Terminal 54 Valor Ref./Feedb. Baixo**).

Para ativar o **parâmetro 6-01 Função Timeout do Live Zero**, programe o valor para >1 V.

6-21 Terminal 54 Tensão Alta

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 10,00 V | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,00–10,00 V) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira a tensão (V) que corresponde ao valor de referência alta (programado no **parâmetro 6-25 Terminal 54 Valor Ref./Feedb. Alto**).

6-22 Terminal 54 Corrente Baixa

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------------|
| Valor padrão: | 4,00 mA | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,00–20,00 mA) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Digite o valor de corrente baixa. Este sinal de referência corresponde ao valor de feedback de referência baixo programado no **parâmetro 6-24 Terminal 54 Valor Baixo Ref./Feedb**. Para ativar a função de timeout de live zero no **parâmetro 6-01 Função Timeout do Live Zero**, programe o valor para >2 mA.

6-23 Terminal 54 Corrente Alta

| | | | |
|---------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| Valor padrão: | 20,00 mA | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,00–20,00 mA) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |

| | | | |
|----------------|--------|-------------------------------|------------|
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |
|----------------|--------|-------------------------------|------------|

Insira o valor de corrente alta que corresponde ao valor de feedback de referência alto programado no **parâmetro 6-25 Terminal 54 Valor Alto Ref./Feedb.**

6-24 Terminal 54 Ref./Feedb.Baixo Ref./Feedback

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------------------|
| Valor padrão: | 0,000 | Tipo de parâmetro: | Faixa (-4999,000–4999,000) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -3 |
| Tipo de dados: | Int32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira o valor de referência ou feedback que corresponde à tensão ou corrente programada no **parâmetro 6-21 Terminal 54 Tensão Alta/parâmetro 6-22 Terminal 54 Corrente Baixa.**

6-25 Terminal 54 Ref./Feedb. Valor Alto Ref./Feedback

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (-4999,000–4999,000) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -3 |
| Tipo de dados: | Int32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira o valor de referência ou feedback que corresponde à tensão ou corrente definida no **parâmetro 6-21 Terminal 54 Tensão Alta/parâmetro 6-23 Terminal 54 Corrente Alta.**

6-26 Terminal 54 Const. de Tempo do Filtro

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 0,01 s | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,01–10,00 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira a constante de tempo que é uma constante de tempo do filtro passa-baixa digital de primeira ordem para eliminar o ruído elétrico no terminal 54. Um valor constante de tempo alto melhora o amortecimento, mas também aumenta o atraso de tempo através do filtro.

6-29 Modo do terminal 54

| | | | |
|----------------|--------------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [1] Modo de tensão | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecionar se o terminal 54 é usado para entrada de corrente ou entrada de tensão.

| Opção | Nome |
|-------|------------------|
| [0] | Modo de corrente |
| [1] | Modo de tensão |

4.7.5 6-7* Saída Analógica/Digital 45

Parâmetros para configurar o escalonamento e os limites da saída analógica/digital, terminal 45. As saídas analógicas são saídas de corrente: 0/4–20 mA. A resolução na saída analógica é de 12 bits. Os terminais de saída analógica podem também ser programados como saída digital.

6-70 Modo do Terminal 45

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] 0-20 mA | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Programa o terminal 45 para atuar como saída analógica ou como saída digital.

| Opção | Nome |
|-------|---------------|
| [0] | 0-20 mA |
| [1] | 4-20 mA |
| [2] | Saída Digital |

6-71 Terminal 45 Saída Analógica

| | | | |
|----------------|------------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Sem operação | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione a função do Terminal 45 como uma saída de corrente analógica.

| Opção | Nome | Intervalo |
|-------|-----------------------------|--|
| [0] | Sem operação | |
| [100] | Frequência de saída | 0–100 Hz |
| [101] | Referência | Mín _{Ref} –Máx _{Ref} |
| [102] | Feedback do processo | Mín _{FB} –Máx _{FB} |
| [103] | Corrente do Motor | 0–I _{máx} |
| [104] | Torque rel ao limite | |
| [105] | Torque associado ao nominal | |

| Opção | Nome | Intervalo |
|-------|----------------------------|--------------------|
| [106] | Potência | 0–P _{nom} |
| [107] | Velocidade | |
| [111] | Feedback de Velocidade | |
| [113] | Saída da braçadeira do PID | |
| [139] | Ctrl. bus | 0–100% |
| [143] | Ext. CL 1 | |
| [254] | Tensão do Barramento CC | |

6-72 Terminal 45 Saída Digital

| | | | |
|----------------|------------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Sem operação | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione a função do terminal 45 como uma saída de corrente digital. Consulte também o **parâmetro 6-70 Modo do Terminal 45**.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|-----------------------------|--|
| [0] | Sem operação | Padrão para todas as saídas digitais e saídas do relé. |
| [1] | Placa d Cntrl Pronta | O cartão de controle está pronto. |
| [2] | Drive pronto | O conversor está pronto para operação e aplica um sinal de alimentação na placa de controle. |
| [3] | Drive pto/ctrl rem | O conversor está pronto para operação e está em modo automático ligado. |
| [4] | Em espera / sem advertência | Pronto para operação. Nenhum comando de partida ou parada é dado (partida/desativar). Nenhuma advertência está ativa. |
| [5] | Em funcionamento | O motor está funcionando e o torque do eixo está presente. |
| [6] | Funcionando/sem advertência | O motor está funcionando e não há advertências. |
| [7] | Func faixa/sem advrt | O motor está em funcionamento dentro das faixas de corrente e velocidade programadas do parâmetro 4-50 Advertência de Corrente Baixa ao parâmetro 4-51 Advertência de Corrente Alta . Não há advertências. |

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|---------------------------------|--|
| [8] | Func ref/sem advrt | O motor funciona na velocidade de referência. Sem advertências. |
| [9] | Alarme | Um alarme ativa a saída. |
| [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 Modo do Motor ou no parâmetro 4-17 Limite de Torque Modo do 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] | Corrent abaixo d baix | A corrente do motor é menor do que a programada no parâmetro 4-50 Advertência de Corrente Baixa . |
| [14] | Corrent acima d alta | A corrente do motor é maior do que a programada no parâmetro 4-51 Advertência de Corrente Alta . |
| [15] | Fora da faixa de frequência | A frequência de saída está fora da faixa de frequência. |
| [16] | Abaixo da frequência, baixo | A velocidade de saída está menor que a programada no parâmetro 4-40 Advertência de Freq. Baixa . |
| [17] | Acima da Frequência, alto | A velocidade de saída está maior que a programada no parâmetro 4-41 Advertência de Freq. Alta . |
| [18] | Fora da faixa d feedb | O feedback está fora da faixa programada no parâmetro 4-56 Advertência de Feedback Baixo e no parâmetro 4-57 Advertência de Feedback Alto . |
| [19] | Abaixo do feedb,baix | O feedback está abaixo do limite programado no parâmetro 4-56 Advertência de Feedback Baixo . |
| [20] | Acima do feedb,alto | O feedback está acima do limite programado no parâmetro 4-57 Advertência de Feedback Alto . |
| [21] | Advertência térmica | A advertência térmica é ativada quando a temperatura excede o limite no motor, conversor, resistor de frenagem ou no termistor. |
| [22] | Pronto, sem advertência térmica | O conversor está pronto para operação e não há advertência de superaquecimento. |

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|---------------------------------|--|
| [23] | Remot,Ok,S/AdvTérn | O conversor está pronto para operação e está em modo automático ligado. Não há advertência de superaquecimento. |
| [24] | Pronto, sem sobre/subtensão | O conversor está pronto para operação e a tensão de rede está dentro da faixa de tensão especificada (consulte a seção Especificações no guia de design). |
| [25] | Reverso | 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] | Lim.deTorque&Parada | Use ao executar uma parada por inércia e em condições de limite de torque. Se o conversor 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 pront,sem falhs | O freio está pronto para funcionar e não há defeitos. |
| [30] | Falha de freio (IGBT) | A saída é lógica 1 quando o IGBT do freio estiver em curto-circuito. Utilize esta função para proteger o conversor se houver uma falha nos módulos do freio. Utilize a saída/relé para desativação da tensão de rede do conversor. |
| [31] | Relé 123 | O relé é ativado quando [0] Control Word é selecionado no grupo do parâmetro 8-** Comunicações e Opcionais . |
| [32] | Controle do freio mecânico | Ativa o controle de um freio mecânico externo. Consulte o grupo do parâmetro 2-2* Freio Mecânico para obter mais detalhes. |
| [36] | Control word bit 11 | |
| [37] | Control word bit 12 | |
| [40] | Fora faixa da ref. | Essa opção fica ativa quando a velocidade real estiver fora das configurações do parâmetro 4-54 Advertência de Referência Baixa ao parâmetro 4-55 Advertência de Referência Alta . |

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|---|---|
| [41] | Abaixo ref.,baixa | Esta opção fica ativa quando a velocidade real estiver abaixo da configuração de referência de velocidade. |
| [42] | Acima ref, alta | Esta opção fica ativa quando a velocidade real estiver acima da configuração de referência de velocidade. |
| [45] | Ctrl. bus | Controla a saída através do fieldbus. O estado da saída é programado no parâmetro 5-90 Controle de Barramento Digital e de Relé . O estado da saída é mantido em caso de timeout do fieldbus. |
| [46] | Controle do barram., timeout: Aceso | Controla a saída através do fieldbus. O estado da saída é programado no parâmetro 5-90 Controle de Barramento Digital e de Relé . Quando o timeout do bus ocorre, o estado de saída é definido como alto (Ligado). |
| [47] | Controle do barram., timeout: Desligado | |
| [56] | Advert limpeza do dissip de calor, alta | |
| [60] | Comparador 0 | Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores . Se o Comparador 0 for avaliado como VERDADEIRO, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |
| [61] | Comparador 1 | Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores . Se o comparador 1 for avaliado como VERDADEIRO, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |
| [62] | Comparador 2 | Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores . Se o comparador 2 for avaliado como VERDADEIRO, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |
| [63] | Comparador 3 | Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores . Se o comparador 3 for avaliado como VERDADEIRO, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |
| [64] | Comparador 4 | Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores . Se o comparador 4 for avaliado como VERDADEIRO, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |
| [65] | Comparador 5 | Consulte o grupo do parâmetro 13-1* Comparadores . Se o comparador 5 for avaliado como VERDADEIRO, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|-----------------------|---|
| [70] | Regra lógica 0 | Consulte o grupo do parâmetro 13-4* Regras Lógicas . Se a regra lógica 0 for avaliada como VERDADEIRA, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |
| [71] | Regra lógica 1 | Consulte o grupo do parâmetro 13-4* Regras Lógicas . Se a regra lógica 1 for avaliada como VERDADEIRA, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |
| [72] | Regra lógica 2 | Consulte o grupo do parâmetro 13-4* Regras Lógicas . Se a regra lógica 2 for avaliada como VERDADEIRA, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |
| [73] | Regra lógica 3 | Consulte o grupo do parâmetro 13-4* Regras Lógicas . Se a regra lógica 3 for avaliada como VERDADEIRA, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |
| [74] | Regra lógica 4 | Consulte o grupo do parâmetro 13-4* Regras Lógicas . Se a regra lógica 4 for avaliada como VERDADEIRA, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |
| [75] | Regra lógica 5 | Consulte o grupo do parâmetro 13-4* Regras Lógicas . Se a regra lógica 5 for avaliada como VERDADEIRA, a saída será alta. Caso contrário, é baixa. |
| [80] | Saída digitl A do SLC | Consulte o parâmetro 13-52 Ação do Controlador do SL . A saída será alta sempre que a Smart Logic Action [38] Defin said dig. A alta for executada. A saída será baixa sempre que a Smart Logic Action [32] Defin said dig. A baix for executada. |
| [81] | Saída digitl B do SLC | Consulte o parâmetro 13-52 Ação do Controlador do SL . A saída será alta sempre que a Smart Logic Action [39] Defin said dig. B alta for executada. A saída será baixa sempre que a Smart Logic Action [33] Defin said dig. B baixa for executada. |
| [82] | Saída digitl C do SLC | Consulte o parâmetro 13-52 Ação do Controlador do SL . A saída será alta sempre que a Smart Logic Action [40] Defin said dig. C alta for executada. A saída será baixa sempre que a Smart Logic Action [34] Defin said dig. C baixa for executada. |

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|------------------------------|--|
| [83] | Saída digitl D do SLC | Consulte o parâmetro 13-52 Ação do Controlador do SL . A saída será alta sempre que a Smart Logic Action [41] Defin saíd dig. D alta for executada. A saída será baixa sempre que a Smart Logic Action [35] Defin saíd dig. D baixa for executada. |
| [95] | Detecção de perda de energia | |
| [160] | Sem alarme | A saída será alta quando não houver nenhum alarme presente. |
| [161] | Rodando em reversão | A saída é alta quando o conversor estiver sendo executado no sentido anti-horário (o produto lógico dos bits de status Em funcionamento E Reversão). |
| [165] | Ref. local ativa | |
| [166] | Ref. remota ativa | |
| [167] | Comand partida ativo | A saída é alta quando o conversor estiver sendo executado no sentido anti-horário (o produto lógico dos bits de status Em funcionamento E Reversão). |
| [168] | Drive em modo Manual | A saída é alta quando o conversor está no modo manual ligado. |
| [169] | Drive modo automático | A saída é alta quando o conversor estiver no modo automático ligado. |
| [170] | Início concluído | A operação homing está concluída. Essa opção fica em vigor apenas quando o parâmetro 37-00 Modo de Aplicação está programado para [2] Controle de Posição . |
| [171] | Posição de destino atingida | A posição de destino foi atingida. Essa opção fica em vigor apenas quando o parâmetro 37-00 Modo de Aplicação está programado para [2] Controle de Posição . |
| [172] | Falha do controle de posição | Ocorreu uma falha no processo de posicionamento. Consulte o parâmetro 37-18 Motivo da Falha do Controle de Posição para obter detalhes sobre a falha. Essa opção fica em vigor apenas quando o parâmetro 37-00 Modo de Aplicação está programado para [2] Controle de Posição . |
| [193] | Sleep Mode | O conversor/sistema entrou em sleep mode. Consulte o grupo do parâmetro 22-4* Sleep Mode . |

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|------------------------|--|
| [194] | Função Correia Partida | Foi detectada uma condição de correia partida. Consulte o <i>grupo do parâmetro 22-4* Sleep Mode</i> . |
| [198] | Modo Bypass Ativo | |

6-73 Terminal 45 Escala Mínima de Saída

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 0,00% | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,00–200,00%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Graduar para saída mínima (0 ou 4 mA) do sinal analógico selecionado no terminal 45. Programe o valor para ser a porcentagem da faixa completa da variável selecionada no *parâmetro 6-71 Terminal 45 Saída Analógica*.

6-74 Terminal 45 Escala Máxima de Saída

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 100,00% | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,00–200,00%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Gradue para saída máxima (20 mA) do sinal analógico no terminal 45. Programe o valor para ser a porcentagem da faixa completa da variável selecionada no *parâmetro 6-71 Terminal 45 Saída Analógica*.

6-76 Terminal 45 Ctrl Bus Saída

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–16384) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Manter o nível da saída analógica se controlada pelo barramento.

4.7.6 6-9* Saída Analógica/Digital 42

Parâmetros para configurar os limites da saída analógica/digital, terminal 42. As saídas analógicas são saídas de corrente: 0/4–20 mA. A resolução nas saídas analógicas é de 12 bits. Os terminais de saída analógica podem também ser programados como saída digital.

6-90 Modo do Terminal 42

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] 0-20 mA | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Programe o terminal 42 para atuar como saída analógica ou como saída digital.

| Opção | Nome |
|-------|---------------|
| [0] | 0-20 mA |
| [1] | 4-20 mA |
| [2] | Saída Digital |

6-91 Terminal 42 Saída Analógica

| | | | |
|-----------------------|------------------|--------------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Sem operação | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione a função do Terminal 42 como uma saída de corrente analógica.

| Opção | Nome | Intervalo |
|-------|-----------------------------|--|
| [0] | Sem operação | |
| [100] | Frequência de saída | 0–100 Hz |
| [101] | Referência | Mín _{Ref} –Máx _{Ref} |
| [102] | Feedback do processo | Mín _{FB} –Máx _{FB} |
| [103] | Corrente do Motor | 0–I _{máx} |
| [104] | Torque rel ao limite | |
| [105] | Torque associado ao nominal | |
| [106] | Potência | 0–P _{nom} |
| [107] | Velocidade | |
| [111] | Feedback de Velocidade | |
| [113] | Saída da braçadeira do PID | |
| [139] | Ctrl. bus | 0–100% |
| [143] | Ext. CL 1 | |
| [254] | Tensão do Barramento CC | |

6-92 Terminal 42 Saída Digital

| | | | |
|-----------------------|------------------|--------------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Sem operação | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Para as opções do *parâmetro 6-92 Terminal 42 Saída Digital*, consulte o *parâmetro 6-72 Terminal 45 Saída Digital*.

6-93 Terminal 42 Escala Mínima de Saída

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 0,00% | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,00–200,00%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

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 no **parâmetro 6-91 Terminal 31 Saída Analógica**.

6-94 Terminal 42 Escala Máxima de Saída

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 100,00% | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,00–200,00%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Escala para a saída máxima (20 mA) da escala no terminal 42. Programe o valor para ser a porcentagem da faixa completa da variável selecionada no **parâmetro 6-91 Terminal 31 Saída Analógica**.

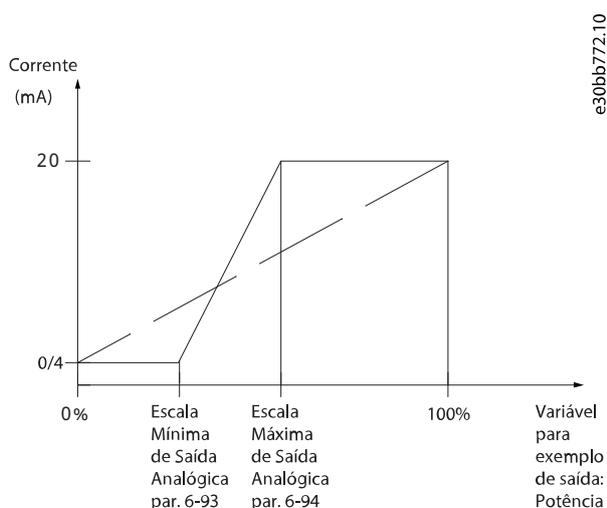


Figura 35: Escala de saída x Corrente

6-96 Terminal 42 Ctrl Bus Saída

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–16384) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Manter a saída analógica no terminal 42 se controlada pelo barramento.

4.8 Grupo do parâmetro 7-** Controladores

4.8.1 7-0* Ctrl. do PID de Velocidade

7-00 Fonte do Feedb. do PID de Veloc.

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-------|
| Valor padrão: | [20] Nenhum | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

Selecione a fonte do feedback do controle de velocidade em malha fechada.

| Opção | Nome |
|-------|----------------------|
| [1] | Encoder de 24 V |
| [2] | MCB 102 |
| [3] | MCB 103 |
| [6] | Entrada Analógica 53 |
| [7] | Entrada Analógica 54 |
| [8] | Entrada de freq. 29 |
| [9] | Entrada de freq. 33 |
| [12] | MCB 102 Absoluto |
| [20] | Nenhum |

7-01 Queda do PID de velocidade

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-------------------|
| Valor padrão: | 0 RPM | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–200 RPM) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Ajuste a redução de velocidade a 100% de carga.

7-02 Ganho Proporcional do PID de Velocidad

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|---------------------|
| Valor padrão: | 0,015 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,000–1,000) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -3 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

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). Esse parâmetro é usado com o *parâmetro 1-00 Modo Configuração [1] Controle de velocidade em malha fechada*. O controle rápido é obtido em amplificação alta. No entanto, se a amplificação for muito alta, o processo pode ficar instável.

7-03 Tempo Integrado do PID de Velocidade

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|------------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (2,0–20000,0 ms) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

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. Esse parâmetro é utilizado com [1] **Controle de velocidade em malha fechada** programado no **parâmetro 1-00 Modo Configuração**.

7-04 Tempo de Diferenciação do PID d veloc

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,0–200,0 ms) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

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. Esse parâmetro é usado com o **parâmetro 1-00 Modo Configuração [1] Controle de velocidade em malha fechada**.

7-05 PID de Velocidade Difer. Limite de Ganho

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------------|
| Valor padrão: | 5,0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (1,0–20,0) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Programar um limite para o ganho fornecido pelo diferenciador. Como o ganho diferencial aumenta nas frequências mais altas, limitar o ganho pode ser recomendável. Por exemplo, programar uma conexão-D pura, em frequências baixas, e uma conexão-D constante, nas frequências mais altas. Esse parâmetro é usado com o **parâmetro 1-00 Modo Configuração [1] Controle de velocidade em malha fechada**.

7-06 Tempo do Filtro Passabaixa do PID de Velocidade

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------------|
| Valor padrão: | 10,0 ms | Tipo de parâmetro: | Faixa (1,0–6000,0 ms) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Programar 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. Esse parâmetro é usado com o **parâmetro 1-00 Modo Configuração [1] Velocidade em malha fechada** ou [2] **Torque em malha fechada**. Este parâmetro é útil se houver uma grande quantidade de ruído no

sistema, consulte [Figura 36](#). Por exemplo, se uma constante de tempo de 100 ms for programada, a frequência de corte para o filtro passa-baixa será $1/0,1 = 10 \text{ RAD/s}$, correspondendo a $(10/2 \times \pi) = 1,6 \text{ Hz}$. O regulador do PID somente regula um sinal de feedback que varia menos de 1,6 Hz, em frequência. Se a variação da frequência do sinal de feedback for superior a 1,6 Hz, o regulador do PID não responde.

Configurações práticas do **parâmetro 7-06 Per. filtro passa-baixa do PID de veloc** efetuadas a partir do número de pulsos por revolução do encoder:

| Encoder PPR | Parâmetro 7-06 Per. filtro passa-baixa do PID de veloc |
|-------------|--|
| 512 | 10 ms |
| 1024 | 5 ms |
| 2048 | 2 ms |
| 4096 | 1 ms |

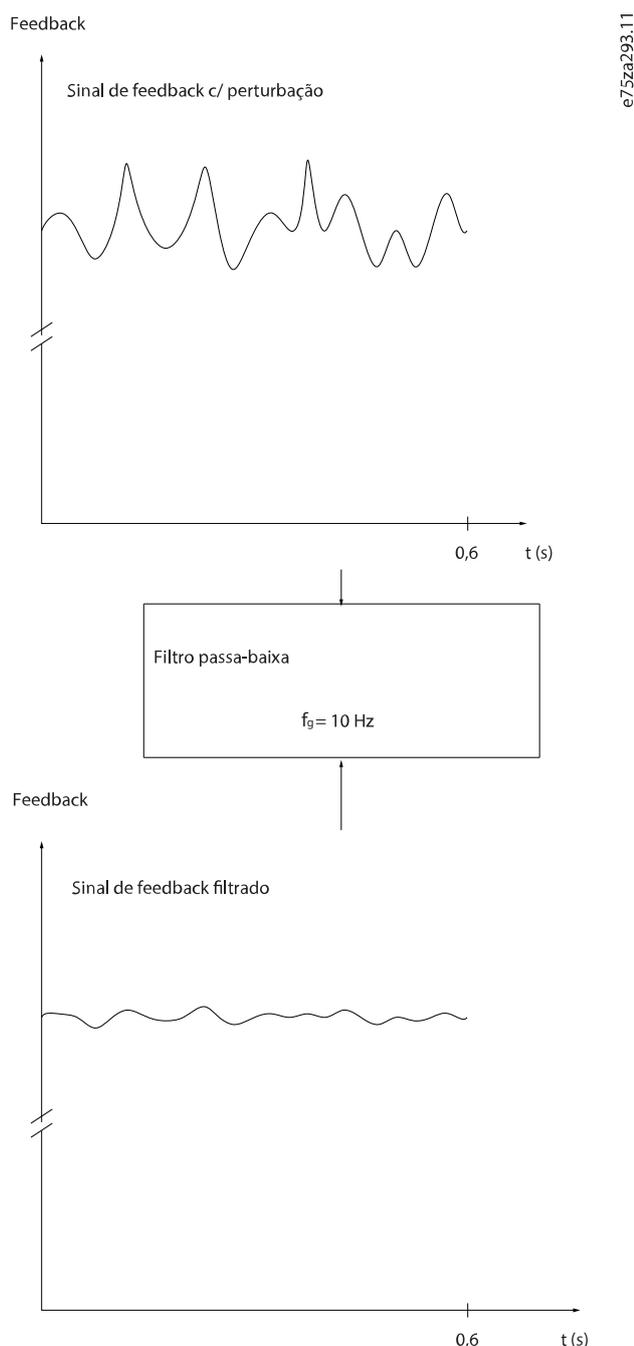


Figura 36: Sinal de feedback

AVISO

Uma filtragem rigorosa pode ser prejudicial ao desempenho dinâmico.

7-07 Velocidade PID Feedback Relação de Transmissão da Engrenagem

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|------------------------|
| Valor padrão: | 1,0000 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,0001–32,0000) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -4 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Falso |

O feedback de velocidade é multiplicado por este fator.

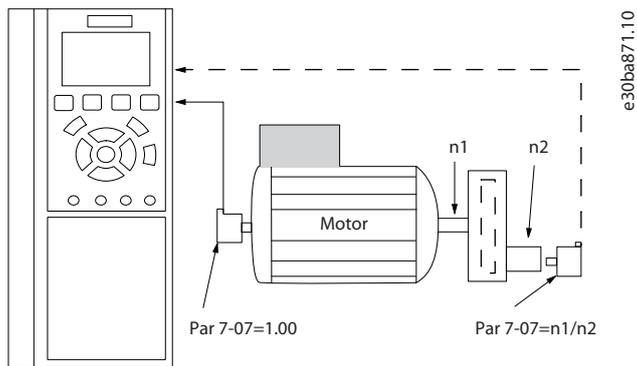


Figura 37: Relação de Engrenagem do Feedback do PID de Velocidade

7-08 Fator Feed Forward PID Veloc

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|----------------|
| Valor padrão: | 0% | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–500%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Falso |

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 Correção do erro do PID de velocidade com rampa

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|-----------------------|
| Valor padrão: | 300 RPM | Tipo de parâmetro: | Faixa (10–100000 RPM) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Especificar o erro de velocidade, entre a rampa e a velocidade real, que deve ser corrigido pela rampa.

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.

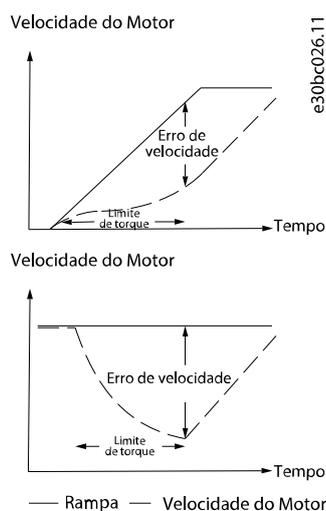


Figura 38: Erro de velocidade entre rampa e a velocidade real

4.8.2 7-1* Ctrl. do PID de Torque

Parâmetros para configurar o controle do PI de torque.

7-10 Fonte do feedback do PI de torque

| | | | |
|-----------------------|---------------------|--------------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Controlador Off | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione a fonte do feedback do controlador de torque.

| Opção | Nome |
|-------|----------------------|
| [0] | Controlador Off |
| [1] | Entrada Analógica 53 |
| [2] | Entrada Analógica 54 |
| [3] | Torque estimado |

7-12 Ganho Proporcional do PID de Torque

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|----------------|
| Valor padrão: | 100% | Tipo de parâmetro: | Faixa (0-500%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

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 PID do Torque

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------------|
| Valor padrão: | 0,020 s | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,002–2,000 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -3 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

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

7-16 Tempo do filtro passa-baixa do PI de torque

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 5,0 ms | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,1–100,0 ms) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Programar uma constante de tempo para o filtro passa-baixa do controle de torque.

7-08 Fator de feed forward do PI de torque

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------|
| Valor padrão: | 0% | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–100%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

O sinal de referência contorna o controlador de torque por um valor conforme especificado.

7-19 Tempo de subida do controlador de corrente

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (15–100%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Ajustar o tempo de resposta do controlador de corrente em relação ao período de controle.

4.8.3 7-2* Ctrl. Processo e Velocidade

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

7-20 Recurso do Feedback do CL de Processo 1

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Sem função | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

O sinal de feedback efetivo é composto pela soma de até 2 sinais de entrada diferentes. Selecione qual entrada é tratada como a fonte do primeiro desses sinais. O segundo sinal de entrada é definido no **parâmetro 7-22 Recurso do Feedback do CL de Processo 2**.

| Opção | Nome |
|-------|----------------------|
| [0] | Sem função |
| [1] | Entrada Analógica 53 |
| [2] | Entrada Analógica 54 |
| [3] | Entrada de freq. 29 |
| [4] | Entrada de freq. 33 |

7-22 Recurso do Feedback do CL de Processo 2

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Sem função | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

O sinal de feedback efetivo é composto pela soma de até 2 sinais de entrada diferentes. Selecione qual entrada é tratada como a fonte do segundo desses sinais. O primeiro sinal de entrada é definido no **parâmetro 7-22 Recurso do Feedback do CL de Processo 2**.

| Opção | Nome |
|-------|----------------------|
| [0] | Sem função |
| [1] | Entrada Analógica 53 |
| [2] | Entrada Analógica 54 |
| [3] | Entrada de freq. 29 |
| [4] | Entrada de freq. 33 |

7-28 Ganho Proporcional do PID de Velocidade Baixa

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|-----------------------|
| Valor padrão: | 0,0500 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,0000–1,0000) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -4 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Inserir o ganho proporcional do controlador de velocidade e validar quando a velocidade do motor for menor que o **parâmetro 1-53 Freq. Desloc. do Modelo**. O controle rápido é obtido em amplificação alta. Entretanto, se a amplificação for excessivamente grande, o processo pode tornar-se instável.

7-29 Tempo Integrado do PID de Velocidade Baixa

| | | | |
|----------------------|-----------------|-----------------------------|------------------------|
| Valor padrão: | 100,0 ms | Tipo de parâmetro: | Faixa (1,0–20000,0 ms) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |

| | | | |
|----------------|--------|-------------------------------|------------|
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |
|----------------|--------|-------------------------------|------------|

Inserir o tempo integrado do controlador de velocidade e validar quando a velocidade do motor for menor que o **parâmetro 1-53 Freq. Desloc. do Modelo**. 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 da integração.

4.8.4 7-3* Ctrl. PID Processos

7-30 Controle normal/inverso do PID de processo

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Normal | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Controles normal e inverso são implementados introduzindo-se a diferença entre o sinal de referência e o sinal de feedback.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|---------|--|
| [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 do PID do processo

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [1] Aceso | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecionar para a função Anti Windup do PID do processo.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|-----------|---|
| [0] | Desligado | Continua a regulação de um erro, inclusive quando a frequência de saída não puder ser aumentada ou diminuída. |
| [1] | Aceso | Cessa a regulação de um erro quando a frequência de saída não puder mais ser ajustada. |

7-32 Velocidade Inicial do PID do Processo

| | | | |
|---------------|-----------------|----------------------|--------------------|
| Valor padrão: | 0 RPM | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–6000 RPM) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |

| | | | |
|-----------------------|--------|--------------------------------------|------------|
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |
|-----------------------|--------|--------------------------------------|------------|

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 começa a seguir a rampa e, em seguida, opera em controle de malha aberta de velocidade. Quando a velocidade de partida do PID de processo for atingida, o drive mudará para o controle do PID de processo.

7-33 Ganho Proporcional do PID de Proc

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|--------------------|
| Valor padrão: | 0,01 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,00–10,00) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

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 proc

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|------------------------|
| Valor padrão: | 9999,00 s | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,10–9999,00 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

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 diferenciação do PID de processo

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|------------------------|
| Valor padrão: | 0,00 s | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,00 s–20,00 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

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 PID de Processo Dif. Limite de Ganho

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|------------------|
| Valor padrão: | 5,0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (1,0–50,0) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

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.

| | | | |
|----------------------|----|---------------------------|----------------|
| Valor padrão: | 0% | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–200%) |
|----------------------|----|---------------------------|----------------|

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira o fator de pré-alimentação (FF) do PID. O fator FF envia uma fração constante do sinal de referência, para contornar o controle do PID de modo que este controle afete somente a fração restante do sinal de controle. Qualquer mudança nesse parâmetro afeta a velocidade do motor. Quando o fator FF é ativado, ele gera menos flutuações no sinal e uma dinâmica alta, ao alterar o setpoint. O **parâmetro 7-38 Fator do Feed Forward PID de Proc.** está ativo quando o **parâmetro 1-00 Modo Configuração** está programado para [3] **Processo**.

7-39 Larg de Banda na Referência

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------|
| Valor padrão: | 5% | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–200%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira a largura de banda na referência. Quando o erro de controle do PID (a diferença entre a referência e o feedback) for menor que o valor desse parâmetro, o bit de status na referência é 1.

4.8.5 7-4* PID de Processo Avançado I

Esse grupo do parâmetro é usado somente se o **parâmetro 1-00 Modo Configuração** estiver programado para [7] **Velocidade CL do PID Estendido**.

7-40 Reset do PID de Processo part-I

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Não | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecionar [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.

| Opção | Nome |
|-------|------|
| [0] | Não |
| [1] | Sim |

7-41 Fixação Negativa da Saída do PID de Processo

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-------------------|
| Valor padrão: | -100% | Tipo de parâmetro: | Faixa (-100–100%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira um limite negativo para a saída do Controlador de Processo do PID.

7-42 Fixação Positiva da Saída do PID de Processo

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-------------------|
| Valor padrão: | 100% | Tipo de parâmetro: | Faixa (-100–100%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira um limite positivo para a saída do Controlador de Processo do PID.

7-43 Escala do ganho do PID de processo na referência mínima

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------|
| Valor padrão: | 100% | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–100%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

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 Escala do ganho do PID de processo na referência mínima*) e a escala na referência máxima (*parâmetro 7-44 Escala do ganho do PID de processo na referência máxima*).

7-44 Escala do ganho do PID de processo na referência máxima

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------|
| Valor padrão: | 100% | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–100%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

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 Escala do ganho do PID de processo na referência mínima*) e a escala na referência máxima (*parâmetro 7-44 Escala do ganho do PID de processo na referência máxima*).

7-45 Recurso de Feed Fwd do PID de Processo

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Sem função | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | UInt8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecionar a entrada de drive a ser utilizada como fator de pré-alimentação. O fator FF é adicionado diretamente à saída do controlador PID. Esse parâmetro pode aumentar o desempenho dinâmico. A pré-alimentação programada do barramento deve estar no formato N2.

| Opção | Nome |
|-------|----------------------|
| [0] | Sem função |
| [1] | Entrada Analógica 53 |
| [2] | Entrada Analógica 54 |

| Opção | Nome |
|-------|-------------------------|
| [7] | Entrada de freq. 29 |
| [8] | Entrada de freq. 33 |
| [11] | Referência do bus local |
| [32] | Bus PCD |

7-46 Feed Fwd do PID de Processo Normal/ Inv. Ctrl.

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Normal | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecionar para o controle normal ou inverso da pré-alimentação do PID de processo.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|---------|--|
| [0] | Normal | Programar o fator de pré-alimentação para tratar o recurso de FF como um valor positivo. |
| [1] | Inverso | Tratar o recurso de pré-alimentação como um valor negativo. |

7-48 Feed Forward do PCD

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–65535) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Parâmetro de leitura onde o *parâmetro 7-45 Recurso de Feed Fwd do PID de Processo* do barramento [32] Bus PCD pode ser lido. A pré-alimentação programada do barramento deve estar no formato N2.

7-49 Saída do PID de Processo Normal/ Inv. Ctrl.

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Normal | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecionar para o controle normal ou inverso da saída do PID de processo.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|---------|--|
| [0] | Normal | Usar a saída calculada do Controlador de Processo do PID. |
| [1] | Inverso | Inverter a saída calculada do Controlador de Processo do PID. Esta operação é executada após o fator de pré-alimentação ter sido aplicado. |

4.8.6 7-5* PID de Processo Avançado II

Esse grupo do parâmetro é usado somente se o *parâmetro 1-00 Modo Configuração* estiver programado para [7]Velocidade CL do PID Estendido.

7-50 PID Estendido do PID de Processo

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [1] Ativo | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Habilita ou desabilita as peças estendidas do controlador PID.

| Opção | Nome |
|-------|------------|
| [0] | Desativado |
| [1] | Ativo |

7-51 Ganho da alimentação para adiante do PID de processo

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|---------------------|
| Valor padrão: | 1,00 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,00–100,00) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

A pré-alimentação é usada para obter o ganho, tendo como base um sinal bem conhecido disponível. O controlador PID controla somente a parte menor do controle, que é necessário devido a caracteres desconhecidos. O fator de pré-alimentação padrão no *parâmetro 7-38 Fator de Feed Forward do PID de Processo* está sempre relacionado à referência, enquanto o *parâmetro 7-51 Ganho do Process PID Feed Fwd* tem mais opções. Em aplicações de bobinador, o fator de pré-alimentação é normalmente a velocidade de linha do sistema.

7-52 Aceleração da alimentação para adiante do PID do processo

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------------|
| Valor padrão: | 0,01 s | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,01–100,00 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Controlar a dinâmica do sinal de feed forward durante a aceleração.

7-53 Desaceleração da alimentação para adiante do PID do processo

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|-----------------------|
| Valor padrão: | 0,01 s | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,01–100,00 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Controlar a dinâmica do sinal de feed forward durante a desaceleração.

7-56 Tempo do Filtro de Ref. do PID de Processo

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|-----------------------|
| Valor padrão: | 0,001 s | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,001–1,000 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -3 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Programa uma constante de tempo para o filtro passa-baixa de primeira ordem de referência. O filtro passa-baixa melhora o desempenho em regime e amortece as oscilações nos sinais de referência/feedback. Entretanto, uma filtragem rigorosa pode ser prejudicial ao desempenho dinâmico.

7-57 PID de Processo Fb. Tempo do Filtro

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|-----------------------|
| Valor padrão: | 0,001 s | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,001–1,000 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -3 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

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.

4.8.7 7-6* Conversão de Feedback

Use o grupo do parâmetro para configurar conversões para sinais de feedback.

7-60 Conversão de Feedback 1

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Linear | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecionar a conversão para o sinal de feedback 1. Selecione [0] *Linear* para deixar o sinal de feedback inalterado.

| Opção | Nome |
|-------|---------------|
| [0] | Linear |
| [1] | Raiz quadrada |

7-62 Conversão de Feedback 2

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Linear | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecionar a conversão para o sinal de feedback 2. Selecione [0] *Linear* para deixar o sinal de feedback inalterado.

| Opção | Nome |
|-------|---------------|
| [0] | Linear |
| [1] | Raiz quadrada |

4.9 Grupo do parâmetro 8-** Com. e Opcionais

4.9.1 8-0* Configurações Gerais

8-00 Controle de aviso do opcional A

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Ativa ou desativa opcionais instalados.

| Opção | Nome |
|-------|-----------------|
| [0] | Nenhum |
| [1] | Desativar aviso |

8-01 Local de Controle

| | | | |
|----------------|----------------------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Digital e Control Word | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

A configuração neste parâmetro prevalece sobre as do *parâmetro 8-50 Seleção de Parada por Inércia* ao *parâmetro 8-56 Seleção de Referência Predefinida*.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|------------------------|---|
| [0] | Digital e Control Word | Controle utilizando a entrada digital e a control word. |
| [1] | Somente digital | Controle utilizando somente as entradas digitais. |
| [2] | Somente Control Word | Controle utilizando somente a control word. |

8-02 Origem da Control Word

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione a origem do control word.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|------------|----------------------|
| [0] | Nenhum | |
| [1] | Porta FC | |
| [2] | Opcional A | PROFIBUS e PROFINET. |

8-03 Tempo de Timeout de Controle

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|------------------------|
| Valor padrão: | 1,0 s | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,1 s–6000,0 s) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

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 no **parâmetro 8-04 Função Timeout de Controle** é executada.

8-04 Função Timeout de Controle

| | | | |
|----------------|---------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Desligado | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

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

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|------------------------------|--|
| [0] | Desligado | Restabelecer o controle via fieldbus (fieldbus ou padrão) usando a control word mais recente. |
| [1] | Congelar frequência de saída | Congelar a frequência de saída até que a comunicação se restabeleça. |
| [2] | Parada | Parar com o reinício automático até a comunicação ser restabelecida. |
| [3] | Jogging | Fazer o motor funcionar na frequência de jog, até que a comunicação seja restabelecida. |
| [4] | Velocidade máxima | Fazer o motor funcionar na frequência máxima, até que a comunicação seja restabelecida. |
| [5] | Parada e desarme | Parar o motor e desarmar; em seguida, redefinir o conversor para reiniciar: <ul style="list-style-type: none"> • Via fieldbus. • Via <i>[Reset]</i>. • Via entrada digital. |
| [6] | Qstop e desarme | |
| [26] | Desarme | |

8-07 Trigger de Diagnóstico

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Desabilitar | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Ativar ou desativar a função de envio de dados de diagnóstico estendido (EDD).

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|-----------------------------|---|
| [0] | Desabilitar | Não enviar dados de diagnóstico estendido (EDD). |
| [1] | Disparar em alarmes | Enviar EDD via alarmes. |
| [2] | Disparar alarme/advertência | Enviar EDD via alarmes ou advertências no parâmetro 16-90 Alarm Word , no parâmetro 9-53 Warning Word do PROFIBUS ou no parâmetro 16-92 Warning Word . |

4.9.2 8-1* Configurações da Ctrl. Word

8-10 Perfil de Controle

| | | | |
|-----------------------|------------------|--------------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Perfil do FC | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione a interpretação da control word e status word que corresponda ao fieldbus instalado. Somente as seleções válidas para o fieldbus instalado são visíveis no display do LCP.

| Opção | Nome |
|-------|----------------------|
| [0] | Perfil do FC |
| [1] | Perfil do PROFIdrive |

8-14 Control Word Configurável CTW

| | | | |
|-----------------------|-------------------|--------------------------------------|--------------------|
| Valor padrão: | [1] Perfil padrão | Tipo de parâmetro: | Opção, Matriz [16] |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

A control word tem 16 bits (0-15). Os bits 10 e 12-15 são configuráveis.

| Opção | Nome |
|-------|---------------------------------|
| [0] | Nenhum |
| [1] | Perfil padrão |
| [2] | CTW válida, ativa baixa |
| [4] | Erro do PID inv. |
| [5] | Reinicializações do PID parte I |
| [6] | Ativo PID |

8-19 Código do Produto

| | | | |
|-----------------------|------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–2147483647), Matriz [2] |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

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.

4.9.3 8-3* Configurações da Porta do FC

8-30 Protocolo

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] FC | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione o protocolo para a porta RS485 integrada.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|------------|--|
| [0] | FC | Comunicação de acordo com o protocolo do FC. |
| [1] | Modbus RTU | Comunicação de acordo com o protocolo do Modbus RTU. |

8-31 Endereço

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|---------------|
| Valor padrão: | 1 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–247) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Inserir o endereço da porta RS485. Intervalo válido: 1–126 para FC-bus ou 1–247 para Modbus.

8-32 Baud Rate

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione a baud rate para a porta RS485.

AVISO

Em alguns protocolos, nem todas as opções estão disponíveis.

| Opção | Nome |
|-------|------------|
| [0] | 2400 Baud |
| [1] | 4800 Baud |
| [2] | 9600 Baud |
| [3] | 19200 Baud |
| [4] | 38400 Baud |

| Opção | Nome |
|-------|-------------|
| [5] | 57600 Baud |
| [6] | 76800 Baud |
| [7] | 115200 Baud |

8-33 Bits de Paridade/Parada

| | | | |
|-----------------------|------------------------|--------------------------------------|------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Os bits de Paridade e Parada para o protocolo usando a Porta do FC. Em alguns protocolos, nem todas as opções estão disponíveis.

| Opção | Nome |
|-------|---------------------------------|
| [0] | Paridade Par, 1 Bit de Parada |
| [1] | Paridade Ímpar, 1 Bit de Parada |
| [2] | Sem Paridade, 1 Bit de Parada |
| [3] | Sem Paridade, 2 Bits de Parada |

8-35 Atraso Mínimo de Resposta

| | | | |
|-----------------------|---------|--------------------------------------|-----------------------|
| Valor padrão: | 0,010 s | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,001–0,500 s) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | -3 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Especifique o tempo de atraso mínimo entre o recebimento de uma solicitação e o envio de uma resposta. É o tempo utilizado para contornar os atrasos de retorno do modem.

8-36 Atraso de Resposta Mínimo

| | | | |
|-----------------------|------------------------|--------------------------------------|------------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,100–10,000 s) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | -3 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Especifique o tempo de atraso máximo permitido entre o recebimento de uma solicitação e o envio da resposta. Se esse tempo for excedido, nenhuma resposta será retornada.

4.9.4 8-4* Protocolo FC MC definido

8-42 Configuração de Gravação do PCD

| | | | |
|----------------------|------------------------|---------------------------|--------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Opção, Matriz [16] |
|----------------------|------------------------|---------------------------|--------------------|

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|------------|
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

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.

Insira até 16 diferentes mapeamentos predefinidos de 0 a 15 neste parâmetro, usando programação de matriz. Se este parâmetro estiver ativo, os endereços 2810 a 2825 representam valores dos 16 parâmetros. Se este parâmetro não estiver ativo, os endereços 2810 e 2811 são usados como palavra de controle de entrada de dados e referência de barramento. Os endereços 2812 a 2825 são reservados.

| Opção | Nome |
|-------|--|
| [0] | Nenhum |
| [1] | [302] Referência Mínima |
| [2] | [303] Referência Máxima |
| [3] | [341] Tempo de aceleração da Rampa 1 |
| [4] | [342] Tempo de desaceleração da Rampa 1 |
| [5] | [351] Tempo de aceleração da Rampa 2 |
| [6] | [352] Tempo de desaceleração da Rampa 2 |
| [7] | [380] Tempo de Rampa do Jog |
| [8] | [381] Tempo de Parada Rápida |
| [9] | [412] Limite Inferior da Velocidade do Motor [Hz] |
| [10] | [414] Limite Sup. Veloc do Motor [Hz] |
| [11] | [590] Controle do bus digital e do relé |
| [12] | [676] Terminal 45 Controle do barramento de saída |
| [13] | [696] Terminal 42 Ctrl de Saída do Bus |
| [15] | CTW da Porta do FC |
| [16] | REF da Porta do FC |
| [18] | [311] Velocidade de Jog [Hz] |
| [19] | [427] Limite de torque do controle do barramento |
| [20] | [428] Limite de velocidade do controle do barramento |
| [81] | Definido pelo usuário0 |
| [82] | Definido pelo usuário1 |
| [83] | Definido pelo usuário2 |
| [84] | Definido pelo usuário3 |
| [85] | Definido pelo usuário4 |
| [86] | Definido pelo usuário5 |

| Opção | Nome |
|-------|------------------------|
| [87] | Definido pelo usuário6 |
| [88] | Definido pelo usuário7 |

8-43 Configuração de Leitura do PCD

| | | | |
|-----------------------|------------------------|--------------------------------------|--------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Opção, Matriz [16] |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione os parâmetros que serão designados aos PCDs dos telegramas. A quantidade de PCDs disponíveis depende do tipo de telegrama. Os PCDs contêm os valores reais dos dados dos parâmetros selecionados.

Insira até 16 diferentes mapeamentos predefinidos de 0 a 15 neste parâmetro, usando programação de matriz. Se este parâmetro estiver ativo, os endereços 2910 a 2925 representam valores dos 16 parâmetros. Se este parâmetro não estiver ativo, os endereços 2910 e 2911 serão usados como registro de status word e valor real principal. Os endereços 2912 a 2925 são reservados.

| Opção | Nome |
|-------|-----------------------------------|
| [0] | Nenhum |
| [1] | [1500] Horas de Operação |
| [2] | [1501] Horas de Funcionamento |
| [3] | [1502] Contador de kWh |
| [4] | [1600] Control Word |
| [5] | [1601] Referência [Unidade] |
| [6] | [1602] Referência % |
| [7] | [1603] Status Word |
| [8] | [1605] Valor Real Principal [%] |
| [9] | [1609] Leitura Personalizada |
| [10] | [1610] Potência [kW] |
| [11] | [1611] Potência [hp] |
| [12] | [1612] Tensão do Motor |
| [13] | [1613] Frequência |
| [14] | [1614] Corrente do Motor |
| [15] | [1615] Frequência [%] |
| [16] | [1616] Torque [Nm] |
| [17] | [1618] Térmico Calculado do Motor |
| [18] | [1630] Tensão do Barramento CC |

| Opção | Nome |
|-------|--|
| [19] | [1634] Temperatura do Dissip. de Calor |
| [20] | [1635] Térmico do Inversor |
| [21] | [1638] Estado do Controlador do SL |
| [22] | [1650] Referência Externa |
| [23] | [1652] Feedback [Unidade] |
| [24] | [1660] Entrada Digital 18,19, 27,33 |
| [25] | [1661] Config Interr. do Terminal 53 |
| [26] | [1662] Entrada analógica 53 |
| [27] | [1663] Config Interr. do Terminal 54 |
| [28] | [1664] Entrada analógica 54 |
| [29] | [1665] Saída analógica 42 [mA] |
| [30] | [1671] Saída a relé |
| [31] | [1672] Contador A |
| [32] | [1673] Contador B |
| [33] | [1690] Alarm Word |
| [34] | [1692] Warning Word |
| [35] | [1694] Ext. Status Word |
| [38] | [1622] Torque [%] |
| [39] | [1691] Alarm Word 2 |
| [40] | [1693] Warning Word 2 |
| [41] | [1657] Feedback [RPM] |
| [42] | [1679] Saída Analógica 45 [mA] |
| [43] | [1617] Velocidade [RPM] |
| [44] | [1666] Saída Digital |
| [54] | [1695] Ext. Status Word 2 |
| [81] | Definido pelo usuário8 |
| [82] | Definido pelo usuário9 |
| [83] | Definido pelo usuário10 |
| [84] | Definido pelo usuário11 |
| [85] | Definido pelo usuário12 |
| [86] | Definido pelo usuário13 |
| [87] | Definido pelo usuário14 |

| Opção | Nome |
|-------|----------------------------------|
| [88] | Definido pelo usuário15 |
| [100] | [1605] Valor Real Principal [N2] |

8-44 Definido pelo Usuário do PCD

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|------------------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–65535), Matriz [16] |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Personalize o Definido pelo usuário X do **parâmetro 8-42 Configuração de Gravação do PCD** ou do **parâmetro 8-43 Configuração de Leitura do PCD**. [0-7] é para gravação do PCD e [8-15] é para leitura do PCD.

4.9.5 8-5* Digital/Bus

Parâmetros para configurar a fusão entre Digital/Bus.

AVISO

Estes parâmetros estão ativos somente quando o **parâmetro 8-01 Local de Controle** estiver programado para **[0] Digital e control word**.

8-50 Seleção de Parada por Inércia

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [3] Lógica OU | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione o controle da função de parada por inércia por meio dos terminais (entrada digital) e/ou pelo barramento.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|-----------------|--|
| [0] | Entrada digital | Ativar o comando de parada por inércia por meio de uma entrada digital. |
| [1] | Barramento | Ativar o comando de parada por inércia através da porta de comunicação serial ou opcional de fieldbus. |
| [2] | Lógica AND (E) | Ativar um comando de parada por inércia por meio do fieldbus/porta de comunicação serial e uma entrada digital adicional. |
| [3] | Lógica OU | Ativar o comando de parada por inércia por meio do fieldbus/porta de comunicação serial ou através de 1 das entradas digitais. |

8-51 Seleção de Parada Rápida

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [3] Lógica OU | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione o controle da função de parada rápida através dos terminais (entrada digital) e/ou pelo barramento.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|-----------------|---|
| [0] | Entrada digital | Ativar o comando de parada rápida por meio de uma entrada digital. |
| [1] | Barramento | Ativar o comando de parada rápida por meio da porta de comunicação serial ou opcional de fieldbus. |
| [2] | Lógica AND (E) | Ativar um comando de parada rápida por meio do fieldbus/porta de comunicação serial e uma entrada digital adicional. |
| [3] | Lógica OU | Ativar um comando de parada rápida por meio do fieldbus/porta de comunicação serial ou por meio de 1 das entradas digitais. |

8-52 Seleção de Frenagem CC

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [3] Lógica OU | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecionar o controle do freio CC por meio dos terminais (entrada digital) e/ou pelo barramento.

AVISO

Quando o *parâmetro 1-10 Construção do Motor* estiver programado para [1] *PM, SPM não saliente*, somente a seleção [0] *Entrada digital* estará disponível.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|-----------------|---|
| [0] | Entrada digital | Ativar um comando de freio CC por meio de uma entrada digital. |
| [1] | Barramento | Ativar o comando de freio CC por meio da porta de comunicação serial ou opcional de fieldbus. |

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|----------------|---|
| [2] | Lógica AND (E) | Ativar um comando de freio CC por meio do fieldbus/porta de comunicação serial e uma entrada digital adicional. |
| [3] | Lógica OU | Ativar o comando de freio CC por meio do fieldbus/porta de comunicação serial ou por meio de 1 das entradas digitais. |

8-53 Seleção da Partida

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [3] Lógica OU | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione o disparo para a função partida.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|-----------------|---|
| [0] | Entrada digital | Uma entrada digital dispara a função partida. |
| [1] | Barramento | Uma porta de comunicação serial ou o fieldbus aciona a função partida. |
| [2] | Lógica AND (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

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [3] Lógica OU | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione o disparo para a função de reversão.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|-----------------|--|
| [0] | Entrada digital | Uma entrada digital dispara a função de reversão. |
| [1] | Barramento | Uma porta de comunicação serial ou o fieldbus aciona a função de reversão. |

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|----------------|---|
| [2] | Lógica AND (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 Setup

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [3] Lógica OU | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecionar o disparo para a seleção de setup.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|-----------------|---|
| [0] | Entrada digital | Uma entrada digital dispara a seleção do setup. |
| [1] | Barramento | Uma porta de comunicação serial ou o fieldbus dispara a seleção do setup. |
| [2] | Lógica AND (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 a entrada digital dispara a seleção do setup. |

8-56 Seleção da Referência Pré-definida

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [3] Lógica OU | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Seleciona o disparo para a seleção de referência predefinida.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|-----------------|---|
| [0] | Entrada digital | Uma entrada digital dispara a seleção de referência predefinida. |
| [1] | Barramento | Uma porta de comunicação serial ou o fieldbus aciona a seleção de referência predefinida. |

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|----------------|--|
| [2] | Lógica AND (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 de PROFIdrive OFF2

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [3] Lógica OU | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecionar o controle da seleção OFF2 do drive por meio dos terminais (entrada digital) e/ou do fieldbus. Este parâmetro está ativo somente quando o **parâmetro 8-01 Local de Controle** estiver programado para [0] *Digital e ctrl. word* e o **par. 8-10 Perfil da Control Word** estiver programado para [1] *Perfil do PROFIdrive*.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|-----------------|--|
| [0] | Entrada digital | Uma entrada digital aciona a seleção de PROFIdrive OFF2. |
| [1] | Barramento | Uma porta de comunicação serial ou o fieldbus aciona a seleção de PROFIdrive OFF2. |
| [2] | Lógica AND (E) | O fieldbus/porta de comunicação serial e a entrada digital acionam a seleção de PROFIdrive OFF2. |
| [3] | Lógica OU | O fieldbus/porta de comunicação serial ou uma entrada digital aciona a seleção de PROFIdrive OFF2. |

8-58 Seleção de PROFIdrive OFF3

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [3] Lógica OU | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecionar o controle do drive (entrada digital) e/ou pelo fieldbus. Este parâmetro está ativo somente quando o **parâmetro 8-01 Local de Controle** estiver programado para [0] *Digital e ctrl. word* e o **par. 8-10 Perfil da Control Word** estiver programado para [1] *Perfil do PROFIdrive*.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|-----------------|--|
| [0] | Entrada digital | Uma entrada digital aciona a seleção de PROFIdrive OFF3. |
| [1] | Barramento | Uma porta de comunicação serial ou o fieldbus aciona a seleção de PROFIdrive OFF3. |
| [2] | Lógica AND (E) | O fieldbus/porta de comunicação serial e a entrada digital acionam a seleção de PROFIdrive OFF3. |
| [3] | Lógica OU | O fieldbus/porta de comunicação serial ou uma entrada digital aciona a seleção de PROFIdrive OFF3. |

4.9.6 8-7* Versão do SW de Protocolo

8-79 Versão do Firmware de Protocolo

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,00–655,00), Matriz [5] |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Falso |

Revisão de firmware para protocolos de barramentos locais.

- FC está no índice 0;
- Modbus está no índice 1;
- Os índices 2 a 4 são reservados.

4.9.7 8-8* Diagnósticos da Porta do FC

Esses parâmetros são utilizados para monitorar a comunicação por barramento via porta do conversor.

8-80 Contagem de Mensagens do Bus

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–4294967295) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibe o número de telegramas válidos detectados no barramento.

8-81 Contagem de Erros do Bus

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|----------------------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–4294967295), Matriz [6] |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibe o número de telegramas com falhas (por exemplo, falhas de CRC) detectados no barramento.

8-82 Mensagens do Escravo Rcvd

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–4294967295) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibe o número de telegramas válidos enviados pelo conversor para o escravo.

8-83 Contagem de Erros do Escravo

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–4294967295) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibe o número de telegramas com erros, que não puderam ser executados pelo conversor.

8-84 Mensagens do Escravo Enviadas

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–4294967295) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibe o número de mensagens enviadas do escravo.

8-85 Erros de Timeout do Escravo

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–4294967295) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibe o número de erros de timeout do escravo.

8-88 Reinicializar Diagn.Porta do FC

| | | | |
|----------------|-----------------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Não reinicializar | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Reinicializar todos os contadores de diagnóstico da porta do FC.

| Opção | Nome |
|-------|-------------------------|
| [0] | Não reinicializar |
| [1] | Reinicialize o contador |

4.9.8 8-9* Feedback do Barramento

Use o grupo do parâmetro para configurar o feedback do barramento.

8-90 Velocidade de Jog 1 via Bus

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|--------------------|
| Valor padrão: | 100 RPM | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–1500 RPM) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Inserir a velocidade de jog. Esta é uma velocidade de jog fixa ativada através da porta serial ou do opcional de fieldbus.

8-91 Velocidade de Jog 2 via Bus

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|--------------------|
| Valor padrão: | 200 RPM | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–1500 RPM) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Inserir a velocidade de jog. Esta é uma velocidade de jog fixa ativada através da porta serial ou do opcional de fieldbus.

4.10 Grupo do parâmetro 9-** PROFIdrive

Para obter mais informações sobre as descrições dos parâmetros do PROFIBUS, consulte o *Guia de Programação do VLT® AutomationDrive FC 360 PROFIBUS DP*.

Para obter mais informações sobre as descrições dos parâmetros do PROFINET, consulte o *Guia de Programação do VLT® AutomationDrive FC 360 PROFINET*.

AVISO

Alguns parâmetros neste capítulo são apenas para PROFIBUS, e alguns parâmetros são apenas para PROFINET.

9-00 Setpoint

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–65535) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Este parâmetro recebe a referência cíclica de uma classe mestre 2. Se a prioridade de controle estiver programada para classe mestre 2, a referência do conversor é adotada deste parâmetro, enquanto a referência cíclica é ignorada.

9-07 Valor Real

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–65535) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Falso |

Este parâmetro fornece o MAV para um mestre classe 2. O parâmetro é válido se a prioridade de controle estiver programada para mestre classe 2.

9-15 Configuração de gravar do PCD

| | | | |
|-----------------------|------------------------|--------------------------------------|--------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Opção, Matriz [10] |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione os parâmetros a serem atribuídos ao PCD 3 até 10 dos telegramas. A quantidade de PCDs disponíveis depende do tipo de telegrama. Os valores nos PCD 3 até 10 são gravados nos parâmetros selecionados como dados. Para telegramas PROFIBUS padrão, consulte o *parâmetro 9-22 Seleção de Telegrama*.

| Opção | Nome |
|-------|--|
| [0] | Nenhum |
| [302] | Referência Mínima |
| [303] | Referência Máxima |
| [311] | Velocidade de Jog [Hz] |
| [312] | Valor de Catch Up/Slow Down |
| [341] | Tempo de Aceleração da Rampa 1 |
| [342] | Tempo de Desaceleração da Rampa 1 |
| [351] | Tempo de Aceleração da Rampa 2 |
| [352] | Tempo de Desaceleração da Rampa 2 |
| [380] | Tempo de Rampa do Jog |
| [381] | Tempo de Rampa da Parada Rápida |
| [412] | Limite Inferior da Velocidade do Motor [Hz] |
| [414] | Limite Sup. Veloc do Motor [Hz] |
| [416] | Limite de Torque do Modo Motor |
| [417] | Limite de Torque do Modo Gerador |
| [427] | Limite de Torque do Controle do Barramento |
| [428] | Limite de Velocidade do Controle do Barramento |
| [482] | Modo motor de limite de potência |

| Opção | Nome |
|--------|--|
| [483] | Modo gerador de limite de potência |
| [492] | Limite de velocidade positivo [Hz] |
| [494] | Limite de velocidade negativo [Hz] |
| [495] | Limite de torque positivo |
| [496] | Limite de torque negativo |
| [553] | Term. 29 Ref./Feedback Alto Ref./Feedback |
| [558] | Term. 33 Ref./Feedback Alto Ref./Feedback |
| [590] | Controle do bus digital e do relé |
| [593] | Controle do Bus da Saída de Pulso 27 |
| [595] | Saída de Pulso #29 Ctrl Bus |
| [615] | Terminal 53 Ref./Feedback Alto Ref./Feedback |
| [625] | Terminal 54 Ref./Feedback Alto Ref./Feedback |
| [676] | Terminal 45 Controle do barramento de saída |
| [696] | Terminal 42 Ctrl de Saída do Bus |
| [733] | Ganho Proporcional do PID de Processo |
| [734] | Tempo de Integr. do PID de velocid. |
| [735] | Tempo do Diferencial do PID de Processo |
| [748] | Feed Forward do PCD |
| [890] | Velocidade de Jog 1 via Bus |
| [891] | Velocidade de Jog 2 via Bus |
| [1680] | CTW 1 do Fieldbus |
| [1682] | REF 1 do Fieldbus |
| [1688] | FF do Torque do Fieldbus. |
| [3401] | PCD 1 gravar para aplicação |
| [3402] | PCD 2 gravar para aplicação |
| [3403] | PCD 3 gravar para aplicação |
| [3404] | PCD 4 gravar para aplicação |
| [3405] | PCD 5 gravar para aplicação |
| [3406] | PCD 6 gravar para aplicação |
| [3407] | PCD 7 gravar para aplicação |
| [3408] | PCD 8 gravar para aplicação |
| [3409] | PCD 9 gravar para aplicação |
| [3410] | PCD 10 gravar para aplicação |

9-16 Configuração de Leitura do PCD

| | | | |
|-----------------------|------------------------|--------------------------------------|--------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Opção, Matriz [10] |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione os parâmetros a serem atribuídos ao PCD 3 até 10 dos telegramas. A quantidade de PCDs disponíveis depende do tipo de telegrama. Os valores nos PCDs de 3 a 10 contêm os valores reais dos dados dos parâmetros selecionados.

| Opção | Nome |
|--------|----------------------------------|
| [0] | Nenhum |
| [1500] | Horas de funcionamento |
| [1501] | Horas de Funcionamento |
| [1502] | Contador de kWh |
| [1600] | Control Word |
| [1601] | Referência [Unidade] |
| [1602] | Referência [%] |
| [1603] | Status Word |
| [1605] | Valor Real Principal [%] |
| [1609] | Leitura Personalizada |
| [1610] | Potência [kW] |
| [1611] | Potência [hp] |
| [1612] | Tensão do Motor |
| [1613] | Frequência |
| [1614] | Corrente do motor |
| [1615] | Frequência [%] |
| [1616] | Torque [Nm] |
| [1617] | Velocidade [RPM] |
| [1618] | Térmico Calculado do Motor |
| [1620] | Ângulo do Motor |
| [1622] | Torque [%] |
| [1624] | Resistência do estator calibrado |
| [1630] | Tensão do Barramento CC |
| [1633] | Energia de frenagem /2 min |
| [1634] | Temperatura do Dissip. de Calor |

| Opção | Nome |
|--------|----------------------------------|
| [1635] | Térmico do Inversor |
| [1638] | Estado do Controlador do SL |
| [1639] | Temp. do Control Card |
| [1648] | Velocidade Ref. Após rampa [RPM] |
| [1650] | Referência Externa |
| [1652] | Feedback[Unidade] |
| [1653] | Referência do DigiPot |
| [1657] | Feedback [RPM] |
| [1660] | Entrada digital |
| [1661] | Programação do Terminal 53 |
| [1662] | Entrada analógica 53 |
| [1663] | Programação do Terminal 54 |
| [1664] | Entrada analógica 54 |
| [1665] | Saída analógica 42 [mA] |
| [1666] | Saída Digital |
| [1667] | Entrada de pulso 29 [Hz] |
| [1668] | Entrada de pulso 33 [Hz] |
| [1669] | Saída de pulso 27 [Hz] |
| [1670] | Saída de pulso 29 [Hz] |
| [1671] | Saída a relé |
| [1672] | Contador A |
| [1673] | Contador B |
| [1679] | Saída analógica 45 [mA] |
| [1684] | Comunicação Opcional STW |
| [1685] | CTW 1 da Porta Serial |
| [1690] | Alarm Word |
| [1691] | Alarm Word 2 |
| [1692] | Warning Word |
| [1693] | Warning Word 2 |
| [1694] | Ext. Status Word |
| [1695] | Ext. Status Word 2 |
| [1697] | Alarm Word 3 |
| [1837] | Temp. Entrada X48/4 |

| Opção | Nome |
|--------|-------------------------------|
| [1838] | Temp. Entrada X48/7 |
| [1839] | Temp. Entrada X48/10 |
| [1855] | Número de alarmes ativos |
| [1856] | Número de advertências ativas |
| [1866] | Frequência de Chaveamento |
| [1888] | Corrente do motor |
| [3421] | PCD 1 ler para aplicação |
| [3422] | PCD 2 ler para aplicação |
| [3423] | PCD 3 ler para aplicação |
| [3424] | PCD 4 ler para aplicação |
| [3425] | PCD 5 ler para aplicação |
| [3426] | PCD 6 ler para aplicação |
| [3427] | PCD 7 ler para aplicação |
| [3428] | PCD 8 ler para aplicação |
| [3429] | PCD 9 ler para aplicação |
| [3430] | PCD 10 ler para aplicação |
| [3450] | Posição Real |
| [3456] | Erro Rastr. |

9-18 Endereço do Nó

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|---------------|
| Valor padrão: | 126 | Tipo de parâmetro: | Faixa (1–126) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira o endereço da estação neste parâmetro ou, alternativamente, na chave de hardware. Para ajustar o endereço da estação no **parâmetro 9-18 Endereço do Nó**, defina a chave de hardware para 126 ou 127 (isto é, todas as chaves programadas para on). Do contrário, o parâmetro exibirá a configuração real da chave.

9-19 Número do Sistema da Unidade de Drive

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 1037 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–65535) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

ID do sistema específico do fabricante.

9-22 Seleção de Telegrama

| | | | |
|----------------|--------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [100] Nenhum | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecionar uma configuração de telegrama PROFIDRIVE padrão para o conversor, como uma alternativa aos telegramas livremente configuráveis no *parâmetro 9-15 Configuração de Gravação do PCD* e no *parâmetro 9-16 Configuração de Leitura do PCD*.

| Opção | Nome |
|-------|---------------------------|
| [1] | Telegrama padrão 1 |
| [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 personalizado 1 |

9-23 Parâmetros para Sinais

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | [0] Nenhum | Tipo de parâmetro: | Opção, Matriz [1000] |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Esse parâmetro contém uma lista de sinais disponíveis para seleção no *parâmetro 9-15 Configuração de Gravação do PCD* e no *parâmetro 9-16 Configuração de Leitura do PCD*.

| Opção | Nome |
|-------|-----------------------------|
| [0] | Nenhum |
| [302] | Referência Mínima |
| [303] | Referência Máxima |
| [311] | Velocidade de Jog [Hz] |
| [312] | Valor de Catch Up/Slow Down |

| Opção | Nome |
|-------|--|
| [341] | Tempo de Aceleração da Rampa 1 |
| [342] | Tempo de Desaceleração da Rampa 1 |
| [351] | Tempo de Aceleração da Rampa 2 |
| [352] | Tempo de Desaceleração da Rampa 2 |
| [380] | Tempo de Rampa do Jog |
| [381] | Tempo de Rampa da Parada Rápida |
| [412] | Limite Inferior da Velocidade do Motor [Hz] |
| [414] | Limite Sup. Veloc do Motor [Hz] |
| [416] | Limite de Torque do Modo Motor |
| [417] | Limite de Torque do Modo Gerador |
| [427] | Limite de Torque do Controle do Barramento |
| [428] | Limite de Velocidade do Controle do Barramento |
| [482] | Modo motor de limite de potência |
| [483] | Modo gerador de limite de potência |
| [492] | Limite de velocidade positivo [Hz] |
| [494] | Limite de velocidade negativo [Hz] |
| [495] | Limite de torque positivo |
| [496] | Limite de torque negativo |
| [553] | Term. 29 Ref./Feedback Alto Ref./Feedback |
| [558] | Term. 33 Ref./Feedback Alto Ref./Feedback |
| [590] | Controle do bus digital e do relé |
| [593] | Controle do Bus da Saída de Pulso 27 |
| [595] | Saída de Pulso #29 Ctrl Bus |
| [615] | Terminal 53 Ref./Feedback Alto Ref./Feedback |
| [625] | Terminal 54 Ref./Feedback Alto Ref./Feedback |
| [676] | Terminal 45 Controle do barramento de saída |
| [696] | Terminal 42 Ctrl de Saída do Bus |
| [733] | Ganho Proporcional do PID de Processo |
| [734] | Tempo de Integr. do PID de velocid. |
| [735] | Tempo do Diferencial do PID de Processo |
| [748] | Feed Forward do PCD |
| [890] | Velocidade de Jog 1 via Bus |
| [891] | Velocidade de Jog 2 via Bus |

| Opção | Nome |
|--------|----------------------------------|
| [1500] | Horas de funcionamento |
| [1501] | Horas de Funcionamento |
| [1502] | Contador de kWh |
| [1600] | Control Word |
| [1601] | Referência [Unidade] |
| [1602] | Referência [%] |
| [1603] | Status Word |
| [1605] | Valor Real Principal [%] |
| [1609] | Leitura Personalizada |
| [1610] | Potência [kW] |
| [1611] | Potência [hp] |
| [1612] | Tensão do Motor |
| [1613] | Frequência |
| [1614] | Corrente do motor |
| [1615] | Frequência [%] |
| [1616] | Torque [Nm] |
| [1617] | Velocidade [RPM] |
| [1618] | Térmico Calculado do Motor |
| [1620] | Ângulo do Motor |
| [1622] | Torque [%] |
| [1624] | Resistência do estator calibrado |
| [1630] | Tensão do Barramento CC |
| [1633] | Energia de frenagem /2 min |
| [1634] | Temperatura do Dissip. de Calor |
| [1635] | Térmico do Inversor |
| [1638] | Estado do Controlador do SL |
| [1639] | Temp. do Control Card |
| [1648] | Velocidade Ref. Após rampa [RPM] |
| [1650] | Referência Externa |
| [1652] | Feedback[Unidade] |
| [1653] | Referência do DigiPot |
| [1657] | Feedback [RPM] |
| [1660] | Entrada digital |

| Opção | Nome |
|--------|-------------------------------|
| [1661] | Programação do Terminal 53 |
| [1662] | Entrada analógica 53 |
| [1663] | Programação do Terminal 54 |
| [1664] | Entrada analógica 54 |
| [1665] | Saída analógica 42 [mA] |
| [1666] | Saída Digital |
| [1667] | Entrada de pulso 29 [Hz] |
| [1668] | Entrada de pulso 33 [Hz] |
| [1669] | Saída de pulso 27 [Hz] |
| [1670] | Saída de pulso 29 [Hz] |
| [1671] | Saída a relé |
| [1672] | Contador A |
| [1673] | Contador B |
| [1679] | Saída analógica 45 [mA] |
| [1680] | CTW 1 do Fieldbus |
| [1682] | REF 1 do Fieldbus |
| [1684] | Comunicação Opcional STW |
| [1685] | CTW 1 da Porta Serial |
| [1688] | FF do Torque do Fieldbus. |
| [1690] | Alarm Word |
| [1691] | Alarm Word 2 |
| [1692] | Warning Word |
| [1693] | Warning Word 2 |
| [1694] | Ext. Status Word |
| [1695] | Ext. Status Word 2 |
| [1697] | Alarm Word 3 |
| [1837] | Temp. Entrada X48/4 |
| [1838] | Temp. Entrada X48/7 |
| [1839] | Temp. Entrada X48/10 |
| [1855] | Número de alarmes ativos |
| [1856] | Número de advertências ativas |
| [1866] | Frequência de Chaveamento |
| [1888] | Corrente do motor |

| Opção | Nome |
|--------|------------------------------|
| [3401] | PCD 1 gravar para aplicação |
| [3402] | PCD 2 gravar para aplicação |
| [3403] | PCD 3 gravar para aplicação |
| [3404] | PCD 4 gravar para aplicação |
| [3405] | PCD 5 gravar para aplicação |
| [3406] | PCD 6 gravar para aplicação |
| [3407] | PCD 7 gravar para aplicação |
| [3408] | PCD 8 gravar para aplicação |
| [3409] | PCD 9 gravar para aplicação |
| [3410] | PCD 10 gravar para aplicação |
| [3421] | PCD 1 ler para aplicação |
| [3422] | PCD 2 ler para aplicação |
| [3423] | PCD 3 ler para aplicação |
| [3424] | PCD 4 ler para aplicação |
| [3425] | PCD 5 ler para aplicação |
| [3426] | PCD 6 ler para aplicação |
| [3427] | PCD 7 ler para aplicação |
| [3428] | PCD 8 ler para aplicação |
| [3429] | PCD 9 ler para aplicação |
| [3430] | PCD 10 ler para aplicação |
| [3450] | Posição Real |
| [3456] | Erro Rastr. |

9-27 Edição do Parâmetro

| | | | |
|-----------------------|-----------|--------------------------------------|-------|
| Valor padrão: | [1] Ativo | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Falso |

Ativar ou desativar a função de edição de parâmetros via PROFIBUS/PROFINET, via interface RS485 padrão ou via LCP.

| Opção | Nome |
|-------|------------|
| [0] | Desativado |
| [1] | Ativo |

9-28 Controle de Processo

| | | | |
|----------------|---------------------------|-------------------------------|-------|
| Valor padrão: | [1] Ativar mestre cíclico | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Falso |

O controle do processo (configuração da control word, referência de velocidade e dados do processo) é possível através do PROFIBUS ou do fieldbus padrão, porém, não de ambos simultaneamente. O controle local é sempre possível por meio do .LCP. O controle via controle de processo é possível por meio dos terminais ou do fieldbus, dependendo das configurações do **parâmetro 8-50 Seleção de Parada por Inércia** ao **parâmetro 8-56 Seleção de Referência Predefinida**.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|-----------------------|---|
| [0] | Desabilitar | Desabilita o controle de processo via PROFIBUS classe mestre 1 e habilita via fieldbus padrão ou PROFIBUS classe mestre 2. |
| [1] | Ativar mestre cíclico | Ativa o controle de processo por intermédio do PROFIBUS classe mestre 1, e o desativa por meio do fieldbus padrão ou do PROFIBUS classe mestre 2. |

9-44 Contador da Mens de Defeito

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–65535) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibir o número de eventos de erro armazenados no **parâmetro 9-45 Código de Falha** e no **parâmetro 9-47 Nº da Falha**. A capacidade máxima do buffer é de oito eventos de erro. O buffer e o contador são zerados pelo reset ou pela energização.

9-45 Código do Defeito

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|--------------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–0), Matriz [64] |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Este buffer contém a alarm word de todos os alarmes e advertências que ocorreram, desde o último reset ou energização. A capacidade do buffer é de no máximo oito eventos de erro.

9-47 Nº do Defeito

| | | | |
|---------------|-----------------|----------------------|--------------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–0), Matriz [64] |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |

| | | | |
|-----------------------|--------|--------------------------------------|------------|
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |
|-----------------------|--------|--------------------------------------|------------|

Este buffer contém a alarm word de todos os alarmes e advertências que ocorreram, desde o último reset ou energização. A capacidade do buffer é de no máximo oito eventos de erro.

9-52 Contador da Situação do Defeito

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|----------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–1000) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibir o número de eventos de falha que ocorreram desde o último reset ou energização.

9-53 Warning Word do Profibus

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–65535) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | V2 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibir alertas de comunicação do PROFIBUS/PROFINET.

| Bit | Descrição |
|-----|---|
| 0 | Conexão perdida com o mestre do DP. |
| 1 | Não usado. |
| 2 | O FDL (camada da conexão de dados do fieldbus) não está OK. |
| 3 | Recebido comando de limpar dados. |
| 4 | Valor real não está atualizado. |
| 5 | Pesquisa de baud rate. |
| 6 | O PROFIBUS ASIC não está transmitindo. |
| 7 | Inicialização do PROFIBUS não está OK. |
| 8 | O drive está desarmado. |
| 9 | Erro interno de CAN. |
| 10 | Os dados de configuração do PLC estão errados. |
| 11 | ID errado enviado pelo PLC. |
| 12 | Ocorreu falha interna. |
| 13 | Não configurado. |
| 14 | Timeout ativo. |
| 15 | Advertência 34 ativa. |

9-63 Baud Rate Real

| | | | |
|-----------------------|--------------------------------|--------------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [255] Baud rate não encontrada | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibir a baud rate real do PROFIBUS. O mestre do PROFIBUS estabelece a baud rate automaticamente.

| Opção | Nome |
|-------|--------------------------|
| [0] | 9,6 kbit/s |
| [1] | 19,2 kbit/s |
| [2] | 93,75 kbit/s |
| [3] | 187,5 kbit/s |
| [4] | 500 kbit/s |
| [6] | 1500 kbit/s |
| [7] | 3000 kbit/s |
| [8] | 6000 kbit/s |
| [9] | 12000 kbit/s |
| [10] | 31,25 kbit/s |
| [11] | 45,45 kbit/s |
| [255] | Baud rate não encontrada |

9-64 Identificação do Dispositivo

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|--------------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–0), Matriz [10] |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

O parâmetro de identificação do dispositivo. O tipo de dados é matriz [n] de unsigned16. A atribuição dos primeiros sub-índices é definida e mostrada na tabela a seguir.

Este parâmetro é visível somente por meio do PROFINET.

Tabela 19: Atribuição do primeiro sub-índice de identificação do dispositivo

| Índice | Conteúdo | Ref./Feedback |
|--------|---------------------|---------------|
| 0 | Fabricante | 128 |
| 1 | Tipo de dispositivo | 1 |
| 2 | Versão | xyyy |

Tabela 19: Atribuição do primeiro sub-índice de identificação do dispositivo (continuação)

| Índice | Conteúdo | Ref./Feedback |
|--------|--|---------------|
| 3 | Ano da data do firmware | aaaa |
| 4 | Mês da data do firmware | ddmm |
| 5 | Nº de eixos | Variável |
| 6 | Específico do fornecedor: Versão PB/PN | xyyy |
| 7 | Específico do fornecedor: Versão do banco de dados | xyyy |
| 8 | Específico do fornecedor: Versão AOC | xyyy |
| 9 | Específico do fornecedor: Versão MOC | xyyy |

9-65 Número do Perfil

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–0) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | OctStr | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Este parâmetro contém a identificação do perfil. O byte 1 contém o número do perfil e o byte 2, o número da versão do perfil.

9-67 Control Word 1

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–65535) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | V2 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Este parâmetro aceita a control word de uma classe mestre 2, no mesmo formato do PCD 1.

9-68 Status Word 1

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–65535) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | V2 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Este parâmetro entrega a status word para a classe mestre 2, no mesmo formato que o PCD 2.

9-70 Editar Setup

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [9] Setup Ativo | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione o setup no qual a programação (alteração de dados) é realizada durante a operação. É possível programar os 2 setups independentemente do setup selecionado como setup ativo. O acesso aos parâmetros de cada mestre é direcionado para a configuração selecionada pelo mestre individual (cíclico, MCL1 acíclico, 1º MCL2 acíclico, 2º MCL2 acíclico, 3º MCL2 acíclico).

| Opção | Nome |
|-------|-------------|
| [1] | Setup 1 |
| [2] | Setup 2 |
| [9] | Setup Ativo |

9-71 Salvar Valores dos Dados do Profibus

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Desligado | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Os valores de parâmetro, alterados por intermédio da RS485, não são gravados automaticamente em uma memória não volátil. Use este parâmetro para ativar uma função que grave os valores de parâmetro na memória não volátil EEPROM, para que os valores alterados sejam mantidos ao desligar.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|---------------------|---|
| [0] | Desligado | Desativar a função de armazenagem não volátil. |
| [1] | Gravar todos setups | Gravar todos os valores de parâmetro, do setup selecionado no parâmetro 9-70 Editar Setup , na memória não volátil. A seleção retorna para [0] Desligado quando todos os valores forem armazenados. |

9-72 ProfibusDriveReset

| | | | |
|----------------|------------------|-------------------------------|-------|
| Valor padrão: | [0] Nenhuma ação | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

Reiniciar o PROFIBUS ou PROFINET.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|----------------------|---|
| [0] | Nenhuma ação | Nenhuma ação. |
| [1] | Reset na energização | Reiniciar o conversor após energização, como no ciclo de energização. |

| | | |
|-----|-----------------------|--|
| [2] | Prep d reset d energ. | |
| [3] | Reset doOpc d Comun | Quando reinicializado, o conversor desaparece do fieldbus, o que pode causar um erro de comunicação do mestre. |

9-75 Identificação do DO

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–65535), Matriz [8] |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Fornecer informações sobre a DO (objeto do conversor). Este parâmetro é somente para PROFINET.

9-80 Parâmetros Definidos (1)

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–9999), Matriz [116] |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Falso |

Exibir uma lista de todos os parâmetros do conversor definidos.

9-81 Parâmetros Definidos (2)

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–9999), Matriz [116] |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Falso |

Exibir uma lista de todos os parâmetros do conversor definidos.

9-82 Parâmetros Definidos (3)

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–9999), Matriz [116] |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Falso |

Exibir uma lista de todos os parâmetros do conversor definidos.

9-83 Parâmetros Definidos (4)

| | | | |
|---------------|-----------------|----------------------|------------------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–9999), Matriz [116] |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |

| | | | |
|----------------|--------|-------------------------------|-------|
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Falso |
|----------------|--------|-------------------------------|-------|

Exibir uma lista de todos os parâmetros do conversor definidos.

9-84 Parâm Definidos (5)

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–9999), Matriz [116] |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Falso |

Exibir uma lista de todos os parâmetros do conversor definidos.

9-85 Parâmetros Definidos (6)

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–9999), Matriz [116] |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Falso |

Exibir uma lista de todos os parâmetros do conversor definidos.

9-90 Parâmetros Alterados (1)

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–9999), Matriz [116] |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Falso |

Exibir uma lista de todos os parâmetros do conversor que se desviam da configuração padrão.

9-91 Parâmetros Alterados (2)

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–9999), Matriz [116] |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Falso |

Exibir uma lista de todos os parâmetros do conversor que se desviam da configuração padrão.

9-92 Parâmetros Alterados (3)

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–9999), Matriz [116] |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Falso |

Exibir uma lista de todos os parâmetros do conversor que se desviam da configuração padrão.

9-93 Parâmetros Alterados (4)

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–9999), Matriz [116] |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Falso |

Exibir uma lista de todos os parâmetros do conversor que se desviam da configuração padrão.

9-94 Parâm alterados (5)

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–9999), Matriz [116] |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Falso |

Exibir uma lista de todos os parâmetros do conversor que se desviam da configuração padrão.

9-99 Contador de Revisões do Profibus

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–65535) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Leitura de contagem de revisões.

4.11 Grupo do parâmetro 12-** Ethernet

4.11.1 Mais informações

Para obter mais informações sobre as descrições dos parâmetros de Ethernet, consulte o *Guia de Programação do VLT® AutomationDrive FC 360 PROFINET*.

AVISO

O grupo do parâmetro 12-** Ethernet é válido somente quando PROFINET for usado.

4.11.2 12-0* Config. IP

12-00 Alocação do Endereço IP

| | | | |
|----------------|----------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [10] DCP | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione o método de alocação do endereço IP.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|-------------|--|
| [0] | MANUAL | O endereço IP pode ser configurado no parâmetro 12-01 Endereço IP . |
| [1] | DHCP | O endereço IP é alocado por meio do servidor DHCP. |
| [2] | BOOTP | O endereço IP é alocado por meio do servidor BOOTP. |
| [10] | DCP | O DCP é alocado por meio do protocolo DCP. |
| [20] | Do ID do nó | |

12-01 Endereço IP

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–4294967295) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | OctStr | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Configure o endereço IP do opcional. Somente leitura se o **parâmetro 12-00 Alocação do Endereço IP** estiver programado para [1] **DHCP**, [2] **BOOTP** ou por meio de chaves tipo DIP.

12-02 Máscara de sub-rede

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–4294967295) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | OctStr | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Configure a máscara da sub-rede IP do opcional. Somente leitura se o **parâmetro 12-00 Alocação do Endereço IP** estiver programado para [1] **DHCP** ou [2] **BOOTP**.

12-03 Gateway Padrão

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–4294967295) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | OctStr | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Configure o gateway IP padrão do opcional. Somente leitura se o **parâmetro 12-00 Alocação do Endereço IP** estiver programado para [1] **DHCP** ou [2] **BOOTP**.

12-04 Servidor DHCP

| | | | |
|---------------|---------|----------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–2147483647) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |

| | | | |
|-----------------------|--------|--------------------------------------|------------|
| Tipo de dados: | OctStr | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |
|-----------------------|--------|--------------------------------------|------------|

Somente leitura. Mostra o endereço IP do servidor DHCP ou BOOTP localizado.

AVISO

Um ciclo de energização é necessário depois de programar os parâmetros IP manualmente.

12-05 Contrato de Aluguel Expira Em

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–4294967295) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | TimD | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Somente leitura. Mostra o tempo de contrato de aluguel restante para o endereço IP atual atribuído pelo DHCP.

12-06 Servidores de Nomes

| | | | |
|-----------------------|---------|--------------------------------------|----------------------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–4294967295), Matriz [2] |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | OctStr | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Endereços IP dos servidores de nomes de domínio. Podem ser designados automaticamente ao usar DHCP.

12-07 Nome do Domínio

| | | | |
|-----------------------|---------|--------------------------------------|--------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (1–48) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | VisStr | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Nome do domínio da rede anexada. Podem ser designados automaticamente ao usar rede DHCP.

12-08 Nome do Host

| | | | |
|-----------------------|---------|--------------------------------------|--------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (1–48) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | VisStr | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Nome lógico (dado) do opcional.

12-09 Endereço Físico

| | | | |
|----------------------|---------|-----------------------------|--------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–17) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |

| | | | |
|----------------|--------|-------------------------------|------------|
| Tipo de dados: | VisStr | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |
|----------------|--------|-------------------------------|------------|

Somente leitura. Exibir o endereço físico (MAC) do opcional.

4.11.3 12-1* Par.Link Ethernet

12-10 Status do Link

| | | | |
|----------------|--------------|-------------------------------|-------------------|
| Valor padrão: | [0] Sem link | Tipo de parâmetro: | Opção, Matriz [2] |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibir o status do link das portas Ethernet.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|----------|--|
| [0] | Sem link | |
| [1] | Link | Exibir o status do link das portas Ethernet. |

12-11 Duração do Link

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–0), Matriz [2] |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | TimD | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibir a duração do link atual em cada porta em dd:hh:mm:ss.

12-12 Negociação Automática

| | | | |
|----------------|-----------|-------------------------------|-------------------|
| Valor padrão: | [1] Aceso | Tipo de parâmetro: | Opção, Matriz [2] |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Configurar a negociação automática dos parâmetros do link Ethernet de cada porta: Ligado ou Desligado.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|-----------|--|
| [0] | Desligado | A velocidade do link e o duplex do link podem ser configurados no parâmetro 12-13 Velocidade do Link e no parâmetro 12-14 Duplex do Link . |
| [1] | Aceso | |

12-13 Velocidade do Link

| | | | |
|----------------|------------|-------------------------------|-------------------|
| Valor padrão: | [0] Nenhum | Tipo de parâmetro: | Opção, Matriz [2] |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Forçar a velocidade do link de cada porta para 10 ou 100 Mbps. Se o **parâmetro 12-12 Negociação Automática** estiver configurado para **Ligado**, esse parâmetro é somente leitura e exibe a velocidade real do link. Se nenhum link estiver presente, *Nenhum* é exibido.

| Opção | Nome |
|-------|----------|
| [0] | Nenhum |
| [1] | 10 Mbps |
| [2] | 100 Mbps |

12-14 Duplex do Link

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-------------------|
| Valor padrão: | [1] Full Duplex | Tipo de parâmetro: | Opção, Matriz [2] |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Forçar o duplex de cada porta para duplex completo ou meio duplex. Se o **parâmetro 12-12 Negociação Automática** estiver programado para **[1] Ligado**, este parâmetro é somente leitura.

| Opção | Nome |
|-------|-------------|
| [0] | Half Duplex |
| [1] | Full Duplex |

4.11.4 12-8* Outros serviços EtherNet

12-80 Servidor de FTP

| | | | |
|----------------|----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Desativado | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Habilita ou desabilita o servidor FTP integrado.

| Opção | Nome |
|-------|------------|
| [0] | Desativado |
| [1] | Ativo |

12-81 Servidor HTTP

| | | | |
|-----------------------|----------------|--------------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Desativado | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Habilita ou desabilita o servidor HTTP incorporado.

| Opção | Nome |
|-------|------------|
| [0] | Desativado |
| [1] | Ativo |

12-82 Serviço SMTP

| | | | |
|-----------------------|----------------|--------------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Desativado | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Habilita ou desabilita o serviço SMTP (e-mail) no opcional.

| Opção | Nome |
|-------|------------|
| [0] | Desativado |
| [1] | Ativo |

12-89 Porta do Canal de Soquete Transparente

| | | | |
|-----------------------|---------|--------------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 4000 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–65535) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Configurar o número da porta TCP para o canal de soquete transiente. Isso permite que telegramas do FC sejam enviados na Ethernet via TCP. O valor padrão é 4000, que indica desabilitado.

4.11.5 12-9* Serv Ethernet Avançad

12-90 Diagnóstico de Cabo

| | | | |
|-----------------------|----------------|--------------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Desativado | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Ativa ou desativa a função avançada de diagnóstico de cabo. Se ativada, os erros de distância até o cabo podem ser lidos no **parâmetro 12-93 Comprimento Errado de Cabo**. O parâmetro retoma a configuração padrão de **[0] Desativado** após a conclusão do diagnóstico.

AVISO

A função de diagnóstico de cabo é emitida somente nas portas em que não há link (consulte o **parâmetro 12-10 Status do Link**).

| Opção | Nome |
|-------|------------|
| [0] | Desativado |
| [1] | Ativo |

12-91 Cross-Over Automático

| | | | |
|----------------|-----------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [1] Ativo | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Ativa ou desativa a função de cross-over automático.

AVISO

A desativação da função de cross-over automático exige cabos Ethernet cruzados para encadear os opcionais.

| Opção | Nome |
|-------|------------|
| [0] | Desativado |
| [1] | Ativo |

12-92 Espionagem IGMP

| | | | |
|----------------|-----------|-------------------------------|-------------------|
| Valor padrão: | [1] Ativo | Tipo de parâmetro: | Opção, Matriz [2] |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Ativa ou desativa a função de espionagem IGMP. Isso impede o flooding da pilha de protocolos Ethernet ao encaminhar os pacotes multicast somente para as portas que são participantes do grupo multicast.

| Opção | Nome |
|-------|------------|
| [0] | Desativado |
| [1] | Ativo |

12-93 Comprimento Errado de Cabo

| | | | |
|---------------|---|--------------------|-----------------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–65535), Matriz [2] |
|---------------|---|--------------------|-----------------------------|

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|------------|
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Se o diagnóstico de cabo foi ativado no **parâmetro 12-90 Diagnóstico de Cabo**, o interruptor incorporado é ativado via TDR (Time Domain Reflectometry). Essa é uma técnica de medição que detecta problemas comuns de cabeamento como circuitos abertos, curtos-circuitos e incompatibilidades de impedância ou rupturas nos cabos de transmissão. A distância entre o opcional e o erro é exibido em metros, com precisão de ± 2 m (6,6 pés). O valor 0 significa que nenhum erro foi detectado.

12-94 Proteção contra interferência no broadcast

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | -1% | Tipo de parâmetro: | Faixa (-1%–20%) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

O interruptor incorporado é capaz de proteger o sistema do interruptor contra o recebimento de pacotes de broadcast em excesso, o que pode esgotar os recursos da rede. O valor indica uma porcentagem da largura de banda total que é permitida para mensagens de broadcast.

Exemplo:

OFF significa que o filtro está desativado - todas as mensagens de broadcast são transmitidas. O valor 0% significa que nenhuma mensagem de broadcast é transmitida. Um valor de 10% significa que 10% da largura de banda total ficam dedicados para mensagens de broadcast. Se a quantidade de mensagens de broadcast aumentar acima do limite de 10%, serão bloqueadas.

12-95 Filtro para Interferência de Broadcast

| | | | |
|----------------|-----------------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Somente Broadcast | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Aplique o **parâmetro 12-94 Proteção contra interferência no broadcast** se a proteção contra interferência no broadcast também incluir telegramas de multicast.

| Opção | Nome |
|-------|-----------------------|
| [0] | Somente Broadcast |
| [1] | Broadcast & Multicast |

12-96 Config. da Porta

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Ativa ou desativa a função de espelhamento de porta.

| Opção | Nome |
|-------|---------------------------|
| [0] | Normal |
| [1] | Porta espelho 1 para 2 |
| [2] | Porta espelho 2 para 1 |
| [10] | Porta 1 desativada |
| [11] | Porta 2 desativada |
| [254] | Espelho Int. Porta para 1 |
| [255] | Espelho Int. Porta para 2 |

12-98 Contadores de Interface

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Valor padrão: | 4000 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–4294967295), Matriz [11] |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Somente leitura. Contadores de interface avançados de um interruptor integrado podem ser usados para resolução de problemas de baixo nível. O parâmetro mostra uma soma da porta 1 + porta 2.

12-99 Contadores de Mídia

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–4294967295), Matriz [10] |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Somente leitura. Contadores de interface avançados de um interruptor integrado podem ser usados para resolução de problemas de baixo nível. O parâmetro mostra uma soma da porta 1 + porta 2.

4.12 Grupo do parâmetro 13-** Smart Logic

4.12.1 Smart Logic Control

Smart Logic Control (SLC) é uma sequência de ações definidas pelo usuário (consulte *parâmetro 13-52 Ação do Controlador SL*) executada pelo SLC quando o evento associado definido pelo usuário (consulte *parâmetro 13-51 Evento do Controlador do SL*) 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). Isso leva a uma ação associada, conforme mostrado na ilustração a seguir.

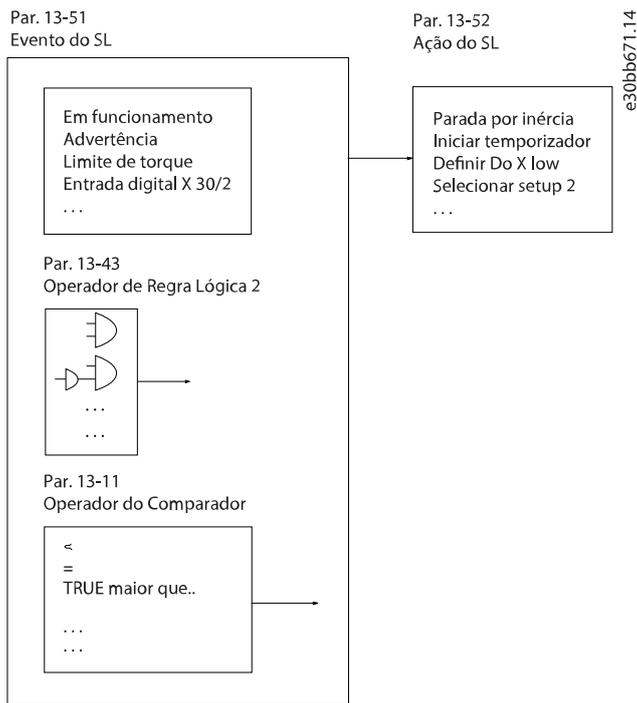


Figura 39: Smart Logic Control (SLC)

Eventos e ações são numerados e conectados em pares (estados). Isso significa que quando o primeiro evento é realizado (se torna verdadeiro), a primeira ação é executada. Depois disso, as condições do 2º evento são avaliadas e, se forem avaliadas como verdadeiras, a 2ª ação é executada e assim por diante. Somente 1 evento é avaliado por vez. Se um evento for avaliado como falso, não acontece nada (no SLC) durante o intervalo de varredura atual e nenhum outro evento é avaliado. 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 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 do primeiro evento/ação. A ilustração a seguir mostra um exemplo com três eventos/ações:

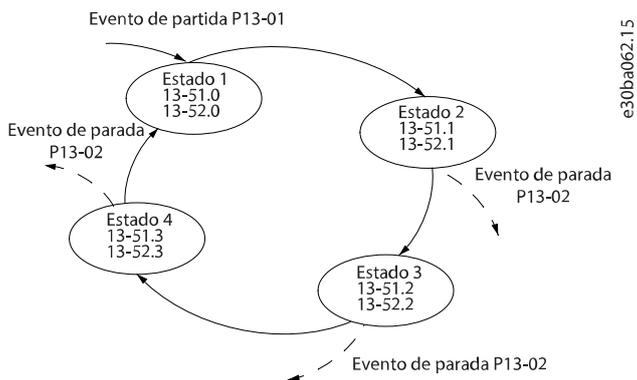


Figura 40: Eventos e ações

Iniciando e parando o SLC

Inicie e pare o SLC selecionando [1] *Ligado* ou [0] *Desligado* no **parâmetro 13-00 Modo do SLC**. O SLC sempre começa no estado 0 (onde o evento [0] é avaliado). O SLC inicia quando o evento de partida (definido no **parâmetro 13-01 Evento de Partida**) for avaliado como verdadeiro (se [1] *Ligado* estiver selecionado no **parâmetro 13-00 Modo do SLC**). O SLC para quando o evento de parada (**parâmetro 13-02 Evento de Parada**) é verdadeiro. O **parâmetro 13-03 Reinicializar o SLC** reinicializa todos os parâmetros do SLC e recomeça a programação desde o início.

| AVISO | |
|---|--|
| SLC é ativo somente no modo automático ligado, não no modo manual ligado. | |

4.12.2 13-0* Definições do SLC

Utilize as configurações do SLC para ativar, desativar e reinicializar a sequência Smart Logic Control. As funções lógicas e os comparadores estão sempre em execução em segundo plano, que abre para controle separado das entradas e saídas digitais.

13-00 Modo do Controlador SL

| | | | |
|-----------------------|---------------|--------------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Desligado | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Ativar ou desativar o Smart Logic Controller.

| Opção | Nome |
|-------|-----------|
| [0] | Desligado |
| [1] | Aceso |

13-01 Iniciar Evento

| | | | |
|-----------------------|-------------------------|--------------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [39] Comando de partida | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione a condição (verdadeiro ou falso) que ativa o Smart Logic Controller.

| Opção | Nome |
|-------|---------------------------|
| [0] | Falso |
| [1] | Verdadeiro |
| [2] | Em funcionamento |
| [3] | Na faixa |
| [4] | Na referência |
| [7] | Fora da faixa de corrente |

| Opção | Nome |
|-------|-------------------------------|
| [8] | Abaixo da baixa I |
| [9] | Acima da alta I |
| [16] | Advertência térmica |
| [17] | Rede elétrica fora da faixa |
| [18] | Reversão |
| [19] | Advertência |
| [20] | Alarme (desarme) |
| [21] | Alarme (bloqueio por desarme) |
| [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 |
| [39] | Comando de partida |
| [40] | Drive parado |
| [42] | Desarme de Auto Reset |
| [50] | Comparador 4 |
| [51] | Comparador 5 |
| [60] | Regra lógica 4 |
| [61] | Regra lógica 5 |
| [83] | Correia Partida |

13-02 Parar Evento

| | | | |
|----------------------|-------------------|-----------------------------|-------|
| Valor padrão: | [40] Drive parado | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |

| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |
|---|-------------------------------|-------------------------------|------------|
| Selecione a condição (verdadeiro ou falso) que desativa o Smart Logic Controller. | | | |
| Opção | Nome | | |
| [0] | Falso | | |
| [1] | Verdadeiro | | |
| [2] | Em funcionamento | | |
| [3] | Na faixa | | |
| [4] | Na referência | | |
| [7] | Fora da faixa de corrente | | |
| [8] | Abaixo da baixa I | | |
| [9] | Acima da alta I | | |
| [16] | Advertência térmica | | |
| [17] | Rede elétrica fora da faixa | | |
| [18] | Reversão | | |
| [19] | Advertência | | |
| [20] | Alarme (desarme) | | |
| [21] | Alarme (bloqueio por desarme) | | |
| [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 SL | | |
| [31] | Timeout 1 do SL | | |
| [32] | Timeout 2 do SL | | |
| [33] | Entrada digital DI18 | | |
| [34] | Entrada digital DI19 | | |
| [35] | Entrada digital DI27 | | |
| [36] | Entrada digital DI29 | | |

| | |
|------|-----------------------|
| [39] | Comando de partida |
| [40] | Drive parado |
| [42] | Desarme de Auto Reset |
| [50] | Comparador 4 |
| [51] | Comparador 5 |
| [60] | Regra lógica 4 |
| [61] | Regra lógica 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 |
| [83] | Correia Partida |

13-03 Reinicializar o SLC

| | | | |
|-----------------------|-----------------------|--------------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Não resetar o SLC | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Reinicialize todos os parâmetros no **grupo do parâmetro 13-** Smart Logic** para as configurações padrão.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|---------------------|---|
| [0] | Não resetar o SLC | Não reinicialize os parâmetros no grupo do parâmetro 13-** Smart Logic . |
| [1] | Reinicializar o SLC | Reinicialize todos os parâmetros no grupo do parâmetro 13-** Smart Logic para as configurações padrão. |

4.12.3 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.

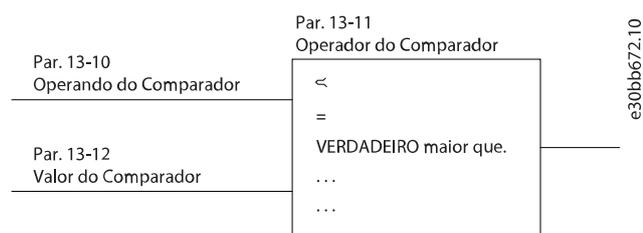


Figura 41: Comparadores

São valores digitais que são comparados a valores de tempo fixos. Consulte a explicação no **parâmetro 13-10 Operando do Comparador**. Os comparadores são avaliados uma vez a cada intervalo de varredura. Use o resultado (verdadeiro ou falso) diretamente. Todos os parâmetros, neste grupo de parâmetros, são parâmetros matriciais, 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

| | | | |
|-----------------------|----------------|--------------------------------------|-------------------|
| Valor padrão: | [0] Desativado | Tipo de parâmetro: | Opção, Matriz [6] |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione a variável a ser monitorada pelo comparador. Este é um parâmetro de matriz que contém comparadores de 0 a 9.

| Opção | Nome |
|-------|-------------------------|
| [0] | Desativado |
| [1] | Referência % |
| [2] | Feedback % |
| [3] | Velocidade do motor |
| [4] | Corrente do Motor |
| [6] | Potência do motor |
| [7] | Tensão do motor |
| [8] | Tensão do barramento CC |
| [12] | Entrada analógica 53 |
| [13] | Entrada analógica AI54 |
| [18] | Entrada de pulso FI29 |
| [19] | Entrada de pulso FI33 |
| [20] | Número do alarme |
| [30] | Contador A |
| [31] | Contador B |

13-11 Operador do Comparador

| | | | |
|----------------|----------------------|-------------------------------|-------------------|
| Valor padrão: | [1] Aprox. igual (~) | Tipo de parâmetro: | Opção, Matriz [6] |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione o operador a ser utilizado na comparação. Este é um parâmetro de matriz que contém os operadores dos comparadores 0 a 9.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|------------------|--|
| [0] | Menor que (<) | O resultado da avaliação é verdadeiro quando a variável selecionada no parâmetro 13-10 Operando do Comparador for menor do que o valor fixado no parâmetro 13-12 Valor do Comparador . O resultado é falso se a variável selecionada no parâmetro 13-10 Operando do Comparador for maior que o valor fixo no parâmetro 13-12 Valor do Comparador . |
| [1] | Aprox. igual (~) | O resultado da avaliação é verdadeiro quando a velocidade variável selecionada no parâmetro 13-10 Operando do Comparador for aproximadamente igual ao valor fixo no parâmetro 13-12 Valor do Comparador . |
| [2] | Maior que (>) | Lógica inversa de [0] Menor que (<). |

13-12 Valor do Comparador

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|--|
| Valor padrão: | 0,000 | Tipo de parâmetro: | Faixa (-9999,000–9999,000), Matriz [6] |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | -3 |
| Tipo de dados: | Int32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

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.

4.12.4 13-2* Temporizadores

Utilize o resultado (verdadeiro ou falso) dos temporizadores diretamente para definir um evento (consulte o **parâmetro 13-51 Evento do SLC**) ou como entrada booleana em uma regra lógica (consulte o **parâmetro 13-40 Regra Lógica Booleana 1**, **parâmetro 13-42 Regra Lógica Booleana 2** ou **parâmetro 13-44 Regra Lógica Booleana 3**). Um temporizador somente é 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 de parâmetros, são parâmetros matriciais, com índice de 0 a 2. Selecione o índice 0 para programar o temporizador 0; selecione o índice 1 para programar o temporizador 1, e assim por diante.

13-20 Temporizador do SL Controller

| | | | |
|-----------------------|---------|--------------------------------------|----------------------------------|
| Valor padrão: | 0,00 s | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,00–3600,00), Matriz [8] |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira o valor para definir a duração da saída falsa do temporizador programado. O temporizador só é falso se for inicializado por uma ação (por exemplo, [29] *Iniciar temporizador 1*) e até que o valor estipulado do temporizador tenha expirado.

4.12.5 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 as entradas booleanas para o cálculo no **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 no **parâmetro 13-41 Operador de Regra Lógica 1** e no **parâmetro 13-43 Operador de Regra Lógica 2**.

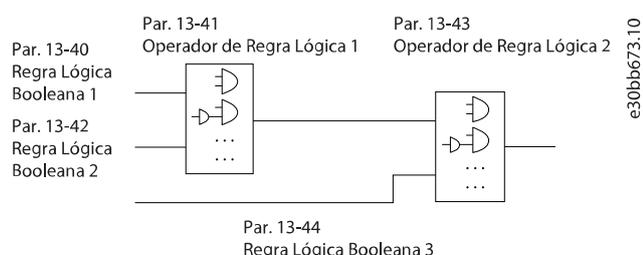


Figura 42: Regras lógicas

Prioridade de cálculo

Os resultados do **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) deste cálculo é combinado com as programações do **parâmetro 13-43 Operador de Regra Lógica 2** e do **parâmetro 13-44 Regra Lógica Booleana 3**, produzindo o resultado final (verdadeiro/falso) da regra lógica.

13-40 Regra Lógica Booleana 1

| | | | |
|-----------------------|-----------|--------------------------------------|-------------------|
| Valor padrão: | [0] Falso | Tipo de parâmetro: | Opção, Matriz [6] |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecionar a primeira entrada booleana (verdadeira ou falsa) para a regra lógica selecionada. Consulte o **parâmetro 13-01 Evento de Partida** ([0]–[61]) e o **parâmetro 13-02 Evento de Parada** ([70]–[74]) para obter detalhes.

| Opção | Nome |
|-------|------------------|
| [0] | Falso |
| [1] | Verdadeiro |
| [2] | Em funcionamento |

| Opção | Nome |
|-------|-------------------------------|
| [3] | Na faixa |
| [4] | Na referência |
| [7] | Fora da faixa de corrente |
| [8] | Abaixo da baixa I |
| [9] | Acima da alta I |
| [16] | Advertência térmica |
| [17] | Rede elétrica fora da faixa |
| [18] | Reversão |
| [19] | Advertência |
| [20] | Alarme (desarme) |
| [21] | Alarme (bloqueio por desarme) |
| [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 SL |
| [31] | Timeout 1 do SL |
| [32] | Timeout 2 do SL |
| [33] | Entrada digital DI18 |
| [34] | Entrada digital DI19 |
| [35] | Entrada digital DI27 |
| [36] | Entrada digital DI29 |
| [39] | Comando de partida |
| [40] | Drive parado |
| [42] | Desarme de Auto Reset |
| [50] | Comparador 4 |
| [51] | Comparador 5 |
| [60] | Regra lógica 4 |
| [61] | Regra lógica 5 |

| Opção | Nome |
|-------|-----------------|
| [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 |
| [83] | Correia Partida |

13-41 Operador de Regra Lógica 1

| | | | |
|----------------|----------------|-------------------------------|-------------------|
| Valor padrão: | [0] Desativado | Tipo de parâmetro: | Opção, Matriz [6] |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecionar o primeiro operador lógico a ser usado nas entradas booleanas a partir do **parâmetro 13-40 Regra Lógica Booleana 1** e do **parâmetro 13-42 Regra Lógica Booleana 2**.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|------------|---|
| [0] | Desativado | Ignorar o parâmetro 13-42 Regra Lógica Booleana 2 , o parâmetro 13-43 Operador de Regra Lógica 2 e o parâmetro 13-44 Regra Lógica Booleana 3 . |
| [1] | E | Avaliar a expressão [13-40] E [13-42]. |
| [2] | OU | Avaliar a expressão [13-40] OU [13-42]. |
| [3] | E NÃO | Avaliar a expressão [13-40] E NÃO [13-42]. |
| [4] | OU NÃO | Avaliar a expressão [13-40] OU NÃO [13-42]. |
| [5] | NÃO E | Avaliar a expressão NÃO [13-40] E [13-42]. |
| [6] | NÃO OU | Avaliar a expressão NÃO [13-40] OU [13-42]. |
| [7] | NÃO E NÃO | Avaliar a expressão NÃO [13-40] E NÃO [13-42]. |
| [8] | NÃO OU NÃO | Avaliar a expressão NÃO [13-40] OU NÃO [13-42]. |

13-42 Regra Lógica Booleana 2

| | | | |
|---------------|-----------|----------------------|-------------------|
| Valor padrão: | [0] Falso | Tipo de parâmetro: | Opção, Matriz [6] |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |

Tipo de dados: Uint8 Alteração durante a operação: Verdadeiro

Selecione a segunda entrada booleana (verdadeira ou falsa) para a regra lógica selecionada. Consulte o *parâmetro 13-01 Evento de Partida* ([0]–[61]) e o *parâmetro 13-02 Evento de Parada* ([70]–[74]) para obter detalhes.

| Opção | Nome |
|-------|-------------------------------|
| [0] | Falso |
| [1] | Verdadeiro |
| [2] | Em funcionamento |
| [3] | Na faixa |
| [4] | Na referência |
| [7] | Fora da faixa de corrente |
| [8] | Abaixo da baixa I |
| [9] | Acima da alta I |
| [16] | Advertência térmica |
| [17] | Rede elétrica fora da faixa |
| [18] | Reversão |
| [19] | Advertência |
| [20] | Alarme (desarme) |
| [21] | Alarme (bloqueio por desarme) |
| [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 SL |
| [31] | Timeout 1 do SL |
| [32] | Timeout 2 do SL |
| [33] | Entrada digital DI18 |
| [34] | Entrada digital DI19 |
| [35] | Entrada digital DI27 |

| Opção | Nome |
|-------|-----------------------|
| [36] | Entrada digital DI29 |
| [39] | Comando de partida |
| [40] | Drive parado |
| [42] | Desarme de Auto Reset |
| [50] | Comparador 4 |
| [51] | Comparador 5 |
| [60] | Regra lógica 4 |
| [61] | Regra lógica 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 |
| [83] | Correia Partida |

13-43 Operador de Regra Lógica 2

| | | | |
|----------------|----------------|-------------------------------|-------------------|
| Valor padrão: | [0] Desativado | Tipo de parâmetro: | Opção, Matriz [6] |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione o segundo operador lógico a ser utilizado na entrada booleana, calculado no **parâmetro 13-40 Regra Lógica Booleana 1**, **parâmetro 13-41 Operador de Regra Lógica 1** e **parâmetro 13-42 Regra Lógica Booleana 2** e a entrada booleana vindo do **parâmetro 13-42 Regra Lógica Booleana 2**. O **parâmetro 13-42 Regra Lógica Booleana 2** significa a entrada booleana do **parâmetro 13-44 Regra Lógica Booleana 3**. O **parâmetro 13-40 Regra Lógica Booleana 1** e o **parâmetro 13-42 Regra Lógica Booleana 2** significam a entrada booleana calculada no **parâmetro 13-40 Regra Lógica Booleana 1**, **parâmetro 13-41 Operador de Regra Lógica 1** e **parâmetro 13-42 Regra Lógica Booleana 2**.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|------------|--|
| [0] | Desativado | Ignorar o parâmetro 13-44 Regra Lógica Booleana 3 . |
| [1] | E | |
| [2] | OU | |
| [3] | E NÃO | |
| [4] | OU NÃO | |
| [5] | NÃO E | |

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|------------|-----------|
| [6] | NÃO OU | |
| [7] | NÃO E NÃO | |
| [8] | NÃO OU NÃO | |

13-44 Regra Lógica Booleana 3

| | | | |
|----------------|-----------|-------------------------------|-------------------|
| Valor padrão: | [0] Falso | Tipo de parâmetro: | Opção, Matriz [6] |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione a terceira entrada booleana (verdadeira ou falsa) para a regra lógica selecionada. Consulte o **parâmetro 13-40 Regra Lógica Booleana 1**, o **parâmetro 13-41 Operador de Regra Lógica 1** e o **parâmetro 13-42 Regra Lógica Booleana 2**, e a entrada booleana. Consulte o **parâmetro 13-01 Evento de Partida** ([0]–[61]) e o **parâmetro 13-02 Evento de Parada** ([70]–[74]) para obter detalhes.

| Opção | Nome |
|-------|-------------------------------|
| [0] | Falso |
| [1] | VERDADEIRO |
| [2] | Em funcionamento |
| [3] | Na faixa |
| [4] | Na referência |
| [7] | Fora da faixa de corrente |
| [8] | Abaixo da baixa I |
| [9] | Acima da alta I |
| [16] | Advertência térmica |
| [17] | Rede elétrica fora da faixa |
| [18] | Reversão |
| [19] | Advertência |
| [20] | Alarme (desarme) |
| [21] | Alarme (bloqueio por desarme) |
| [22] | Comparador 0 |
| [23] | Comparador 1 |
| [24] | Comparador 2 |
| [25] | Comparador 3 |
| [26] | Regra lógica 0 |
| [27] | Regra lógica 1 |

| Opção | Nome |
|-------|-----------------------|
| [28] | Regra lógica 2 |
| [29] | Regra lógica 3 |
| [30] | Timeout 0 do SL |
| [31] | Timeout 1 do SL |
| [32] | Timeout 2 do SL |
| [33] | Entrada digital DI18 |
| [34] | Entrada digital DI19 |
| [35] | Entrada digital DI27 |
| [36] | Entrada digital DI29 |
| [39] | Comando de partida |
| [40] | Drive parado |
| [42] | Desarme de Auto Reset |
| [50] | Comparador 4 |
| [51] | Comparador 5 |
| [60] | Regra lógica 4 |
| [61] | Regra lógica 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 |
| [83] | Correia Partida |

4.12.6 13-5* Estados

13-51 Evento do SL Controller

| | | | |
|----------------|-----------|-------------------------------|--------------------|
| Valor padrão: | [0] Falso | Tipo de parâmetro: | Opção, Matriz [20] |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione a terceira entrada booleana (verdadeira ou falsa) para a regra lógica selecionada. Consulte o **parâmetro 13-40 Regra Lógica Booleana 1**, o **parâmetro 13-41 Operador de Regra Lógica 1**, o **parâmetro 13-42 Regra Lógica Booleana 2** e a entrada booleana. Consulte o **parâmetro 13-01 Evento de Partida** ([0]–[61]) e o **parâmetro 13-02 Evento de Parada** ([70]–[74]) para obter detalhes.

| Opção | Nome |
|-------|-------------------------------|
| [0] | Falso |
| [1] | Verdadeiro |
| [2] | Em funcionamento |
| [3] | Na faixa |
| [4] | Na referência |
| [7] | Fora da faixa de corrente |
| [8] | Abaixo da baixa I |
| [9] | Acima da alta I |
| [16] | Advertência térmica |
| [17] | Rede elétrica fora da faixa |
| [18] | Reversão |
| [19] | Advertência |
| [20] | Alarme (desarme) |
| [21] | Alarme (bloqueio por desarme) |
| [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 SL |
| [31] | Timeout 1 do SL |
| [32] | Timeout 2 do SL |
| [33] | Entrada digital DI18 |
| [34] | Entrada digital DI19 |
| [35] | Entrada digital DI27 |
| [36] | Entrada digital DI29 |
| [39] | Comando de partida |
| [40] | Drive parado |
| [42] | Desarme de Auto Reset |
| [50] | Comparador 4 |

| Opção | Nome |
|-------|-----------------|
| [51] | Comparador 5 |
| [60] | Regra lógica 4 |
| [61] | Regra lógica 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 |
| [83] | Correia Partida |

13-52 Ação do Controlador do SL

| | | | |
|----------------|----------------|-------------------------------|--------------------|
| Valor padrão: | [0] Desativado | Tipo de parâmetro: | Opção, Matriz [20] |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

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). Este é um parâmetro de matriz que contém as ações de 0 a 19 do SLC.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|----------------|---|
| [0] | Desativado | 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 verdadeiro. |
| [1] | Nenhuma ação | Nenhuma ação |
| [2] | Selec.set-up 1 | Alterar o setup ativo (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 | Alterar o setup ativo (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. |

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|--------------------|---|
| [10] | Selec.ref.Predef.0 | Selecione 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 | Selecione 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 | Selecione 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 | Selecione 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 | Selecione 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 | Selecione 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 | Selecione 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 | Selecione 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 | Selecione a rampa 1. |
| [19] | Selecionar rampa 2 | Selecione a rampa 2. |
| [22] | Funcionar | Emitir um comando de partida para o conversor. |

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|-------------------------------|--|
| [23] | Fncionar em Reversão | Emitir um comando de partida reversa para o conversor. |
| [24] | Parada | Emitir um comando de parada para o conversor. |
| [25] | Qstop | Emitir um comando de parada rápida para o conversor. |
| [26] | Freio CC | Emitir um comando de freio CC para o conversor. |
| [27] | Parada por inércia | O conversor para por inércia imediatamente. Todos os comandos de parada, inclusive o comando de parada por inércia, param o SLC. |
| [28] | Congelar frequência de saída | Congelar a saída do conversor. |
| [29] | Iniciar temporizador 0 | Consulte o parâmetro 13-20 Temporizador do SL Controller para obter uma descrição mais detalhada. |
| [30] | Iniciar temporizador 1 | Consulte o parâmetro 13-20 Temporizador do SL Controller para obter uma descrição mais detalhada. |
| [31] | Iniciar temporizador 2 | Consulte o parâmetro 13-20 Temporizador do SL Controller para obter uma descrição mais detalhada. |
| [32] | Definir saída digital A baixa | Qualquer saída com a saída A do SL é baixa. |
| [33] | Defin saíd dig.B baix | Qualquer saída com a saída B do SL é baixa. |
| [34] | Defin saíd dig.C baix | Qualquer saída com a saída C do SL é baixa. |
| [35] | Defin saíd dig.D baix | Qualquer saída com a saída D do SL é baixa. |
| [38] | Defin saíd dig.A alta | Qualquer saída com a saída A do SL é alta. |
| [39] | Defin saíd dig. B alta | Qualquer saída com a saída B do SL é alta. |
| [40] | Defin saíd dig.C alta | Qualquer saída com a saída C do SL é alta. |
| [41] | Defin saíd dig.D alta | Qualquer saída com a saída D do SL é alta. |
| [60] | Resetar Contador A | Zerar o Contador A. |
| [61] | Resetar Contador B | Zerar o Contador B. |
| [70] | Iniciar temporizador 3 | Consulte o parâmetro 13-20 Temporizador do SL Controller para obter uma descrição mais detalhada. |

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|------------------------|--|
| [71] | Iniciar temporizador 4 | Consulte o parâmetro 13-20 Temporizador do SL Controller para obter uma descrição mais detalhada. |
| [72] | Iniciar temporizador 5 | Consulte o parâmetro 13-20 Temporizador do SL Controller para obter uma descrição mais detalhada. |
| [73] | Iniciar temporizador 6 | Consulte o parâmetro 13-20 Temporizador do SL Controller para obter uma descrição mais detalhada. |
| [74] | Iniciar temporizador 7 | Consulte o parâmetro 13-20 Temporizador do SL Controller para obter uma descrição mais detalhada. |

4.13 Grupo do parâmetro 14-** Funções Especiais

4.13.1 14-0* Chaveamento do Inversor

Parâmetros para configurar o chaveamento do inversor.

14-01 Frequência de Chaveamento

| | | | |
|-----------------------|------------------------|--------------------------------------|------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione a frequência de chaveamento do inversor. Alterar a frequência de chaveamento contribui para reduzir o ruído acústico do motor.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|----------|--|
| [0] | Ran3 | PWM aleatório verdadeiro de 3 kHz (modulação de ruído branco). |
| [1] | Ran5 | PWM aleatório verdadeiro de 5 kHz (modulação de ruído branco). |
| [2] | 2,0 kHz | |
| [3] | 3,0 kHz | |
| [4] | 4,0 kHz | |
| [5] | 5,0 kHz | |
| [6] | 6,0 kHz | |
| [7] | 8,0 kHz | |
| [8] | 10,0 kHz | |

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|----------|-----------|
| [9] | 12,0 kHz | |
| [10] | 16,0 kHz | |

14-03 Sobre modulação

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-------|
| Valor padrão: | [1] Aceso | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

Ativa ou desativa a função de sobre modulação.

AVISO

A sobremodulação leva a aumentos de ripple de torque conforme as harmônicas são aumentadas.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|-----------|--|
| [0] | Desligado | Para evitar ripple de torque no eixo do motor, selecione [0] Desligado para ter nenhuma sobremodulação sobre a tensão de saída. Este recurso pode ser útil em aplicações como nas máquinas de moagem. |
| [1] | Aceso | Selecione [1] Ligado para ativar a função de sobremodulação para a tensão de saída. Selecione esta configuração quando for necessário que a tensão de saída seja > 95% da tensão de entrada (típico ao trabalhar com sobresincronização). A tensão de saída é aumentada de acordo com o grau de sobremodulação. |

14-04 Redução de Ruído Acústico

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-------|
| Valor padrão: | [0] Desligado | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

Ativar ou desativar a função de redução de ruído acústico.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|-----------|--|
| [0] | Desligado | Desativar a função. |
| [1] | Aceso | Selecionar [1] Ligado para transformar o ruído sonoro de chaveamento do motor, de um tom de campainha para um ruído branco menos audível. |

14-05 Geração de PWM

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-------|
| Valor padrão: | [0] Padrão | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

Selecionar para geração de PWM.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|-------------------|--|
| [0] | Padrão | Configuração padrão. |
| [1] | Atualização dupla | Principalmente para aplicações de alta velocidade. |

14-07 Nível de Compensação de Tempo Ocioso

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|---------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–100) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

O nível da compensação de tempo ocioso aplicada em porcentagem.

- Um nível alto (>90%) otimiza a resposta dinâmica do motor.
- Um nível de 50 a 90% é bom tanto para a minimização do ripple de torque do motor quanto para a dinâmica do motor.
- Um nível 0 desliga a compensação de tempo ocioso.

14-08 Fator de Ganho de Amortecimento

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|----------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–100%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Fator de amortecimento para a compensação da tensão do barramento CC.

14-09 Nível de Corr de Polariz de Tpo Ocioso

| | | | |
|---------------|------------------------|--------------------|----------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–100%) |
|---------------|------------------------|--------------------|----------------|

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-------|
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

Programar um sinal de polarização (em [%]) a ser adicionado ao sinal de detecção de corrente para compensação de tempo ocioso.

4.13.2 14-1* Lig/Deslig RedeElét

Parâmetros para configurar o monitoramento e tratamento de falhas da rede elétrica. Se acontecer uma falha de rede elétrica, o conversor tentará prosseguir em modo controlado até que a energia do barramento CC tenha se esgotado.

14-10 Falha de Rede Elétrica

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Sem função | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

O **parâmetro 14-10 Falha de rede elétrica** é normalmente usado quando há curtas interrupções da rede elétrica (quedas de tensão). Com 100% de carga e interrupção curta de tensão, a tensão CC dos capacitores da rede elétrica cai rapidamente. Em conversores maiores, leva-se apenas alguns milissegundos para que o nível de CC caia para cerca de 373 V CC e os IGBTs desliguem e percam o controle do motor. Quando a rede elétrica é restaurada e os IGBTs são reiniciados, a frequência de saída e o vetor de tensão não correspondem à velocidade/frequência do motor, e o resultado normalmente é uma sobretensão ou uma sobrecorrente, resultando em um bloqueio por desarme. O **parâmetro 14-10 Falha de Rede Elétrica** pode ser programado para evitar essa situação. Selecione a função para a qual o conversor deve agir quando o limite no **parâmetro 14-11 Tensã Red na FalhaRed.Elétr.** for atingido.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|-----------------------------------|--|
| [0] | Sem função | O conversor não compensa para uma interrupção da rede elétrica. A tensão no barramento CC cai rapidamente e o motor é perdido dentro de milissegundos a segundos. O resultado é o bloqueio por desarme. |
| [1] | Desaceleração controlada | O conversor mantém o controle do motor e realiza uma desaceleração controlada a partir do parâmetro 14-11 Tensã Red na FalhaRed.Elétr. . Se o parâmetro 2-10 Função de Frenagem for [0] Desligado ou [2] Freio CA , a rampa seguirá a rampa de sobretensão. Se o parâmetro 2-10 Função de Frenagem for [1] Resistor de freio , a rampa seguirá a configuração no parâmetro 3-81 Tempo de Rampa de 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, a desaceleração controlada pode diminuir a frequência de saída até 0 RPM, e quando a rede elétrica for restaurada a aplicação é acelerada de 0 RPM até a velocidade 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. |
| [2] | Desaceleração controlada, desarme | Esta seleção é semelhante à seleção [1] Desaceleração controlada , exceto pelo fato de que em [2] Desaceleração controlada desarmar um reset é necessário para a partida após a energização. |
| [3] | Parada por inércia | As centrífugas podem operar durante 1 hora sem fonte de alimentação. Nessas situações, é possível selecionar uma função de parada por inércia na interrupção de rede junto com um flying start, que ocorre quando a rede elétrica é restaurada. |

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|-----------------|---|
| [4] | Backup cinético | <p>O backup cinético garante que o conversor 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, com isso, mantendo o controle do conversor e do motor. Isso pode estender a operação controlada, dependendo da inércia no sistema. Para ventiladores, são tipicamente vários segundos, para bombas até 2 s e para compressores, somente 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. O nível de CC durante [4] Backup cinético é o parâmetro 14-11 Tensã Red na FalhaRed.Elétr. x 1,35. Se a rede elétrica não retornar, a UDC é mantida enquanto for possível pela rampa da desaceleração chegar até 0 RPM. Finalmente, o conversor para por inércia.</p> <p>Se a rede elétrica retornar durante o backup cinético, a UDC aumenta acima do parâmetro 14-144 Tensã Red na FalhaRed.Elétr. x 1,35. Isto é detectado de uma das seguintes maneiras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se $UCC > \text{parâmetro 14-11 Tensã Red na FalhaRed.Elétr.} \times 1,35 \times 1,05$. • 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 Tensã Red na FalhaRed.Elétr. x 1,35 x 1,02. Isso não atende o critério acima, e o conversor tenta reduzir a UDC para o parâmetro 14-11 Tensã Red na FalhaRed.Elétr. x 1,35 aumentando a velocidade. Isso não tem sucesso, pois a rede elétrica não pode ser reduzida. • Se o motor estiver funcionando. O mesmo mecanismo do ponto anterior, mas onde a inércia impede que a velocidade chegue acima da velocidade de referência. Isso faz com que o motor funcione até que a velocidade esteja acima da velocidade de referência e a situação acima ocorra. Em vez de aguardar por isso, o critério presente é |

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|--|--|
| [5] | Backup cinético, desarme | <p>A diferença entre backup cinético com e sem desarme é que o segundo sempre desacelera até 0 RPM e desarma, independentemente da rede elétrica retornar ou não.</p> <p>A função não detecta se a rede elétrica retorna. Esse é o motivo para o nível relativamente alto no barramento CC durante a desaceleração.</p> |
| [6] | Alarme | |
| [7] | Backup cinético, desarme com recuperação | <p>O backup cinético com recuperação combina os recursos de backup cinético e backup cinético com desarme. Este recurso torna possível selecionar entre backup cinético e backup cinético com desarme, baseado em uma velocidade de recuperação configurável que pode ser configurada no parâmetro 14-15 Nível de Recuperação de Desarme de Backup Cinético para permitir a detecção do retorno da rede elétrica. Se a rede elétrica não retornar, o conversor desacelera até 0 rpm e desarma. Se a rede elétrica retornar enquanto o backup cinético estiver em uma velocidade acima do valor programado no parâmetro 14-15 Nível de Recuperação de Desarme de Backup Cinético, a operação normal é retomada. Isso é igual a [4] Backup Cinético. O nível de CC durante [7] Backup cinético é o parâmetro 14-11 Tensã Red na FalhaRed.Elétr. x 1,35. Se a rede elétrica retornar enquanto o backup cinético estiver em uma velocidade abaixo do parâmetro 14-15 Nível de Recuperação de Desarme de Backup Cinético, o conversor desacelera até 0 RPM usando a rampa e, em seguida, desarma.</p> |
| [10] | Desaceleração rápida | |

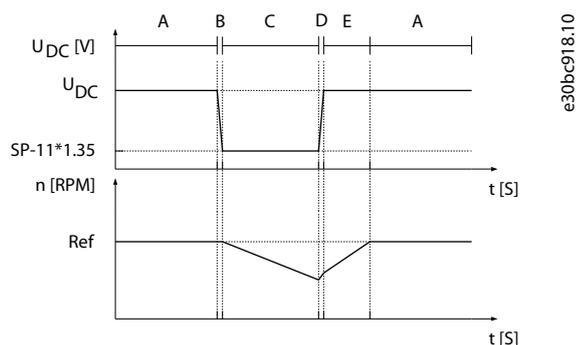


Figura 43: Backup cinético

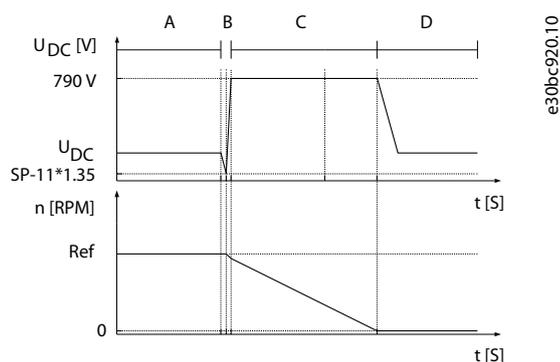


Figura 44: Desarme do backup cinético

14-11 Tensã Red na FalhaRed.Elétr.

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-------------------|
| Valor padrão: | 342 V | Tipo de parâmetro: | Faixa (100–800 V) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Este parâmetro define a tensão limite na qual a função selecionada no *parâmetro 14-10 Falh red elétr* é ativada. Com base na qualidade da alimentação, considere selecionar 90% da tensão nominal da rede como o nível de detecção. Para uma alimentação de 380 V, o *parâmetro 14-11 Tensã Red na FalhaRed.Elétr.* deve ser programado para 342 V. Isso resulta em um nível de detecção CC de 462 V (*parâmetro 14-11 Tensã Red na FalhaRed.Elétr.* x 1,35).

14-12 Resposta ao Desbalanceamento de Rede

| | | | |
|----------------|-------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Desarme | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

O funcionamento sob condições críticas do desbalanceamento de rede reduz a vida útil do motor. As condições são consideradas severas se o motor for operado continuamente próximo da carga nominal (por exemplo, uma bomba ou ventilador funcionando próximo à velocidade máxima).

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|--------------------|--|
| [0] | Desarme | Desarmar o conversor. |
| [1] | Advertência | Emitir uma advertência. |
| [2] | Desativado | Não é tomada nenhuma ação. |
| [3] | Derate | Derate do conversor. |
| [4] | Desarme rápido | Ative a detecção rápida para desarmar o conversor. Esta opção está relacionada ao parâmetro 14-17 Nível de Perda de Fase Rápida da Rede Elétrica e ao parâmetro 14-18 Potência Mínima de Perda de Fase Rápida da Rede Elétrica . |
| [5] | Advertência rápida | Ative a detecção rápida para emitir uma advertência. Esta opção está relacionada ao parâmetro 14-17 Nível de Perda de Fase Rápida da Rede Elétrica e ao parâmetro 14-18 Potência Mínima de Perda de Fase Rápida da Rede Elétrica . |

14-15 Nível de Recuperação de Desarme de Backup Cinético

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|---|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,000–500,000 ReferenceFeedbackUnit) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -3 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Este parâmetro especifica o nível de recuperação do desarme de backup cinético.

14-17 Nível de Perda de Fase Rápida da Rede Elétrica

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 300% | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–1000%) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Programar este parâmetro para um valor menor torna a detecção mais sensível. Programar este parâmetro para um valor maior é o oposto. Este parâmetro está ativo somente quando o **parâmetro 14-12 Resposta ao Desbalanceamento de Rede** seleciona a opção [4] **Desarme rápido** ou [5] **Advertência rápida**.

14-18 Potência Mínima de Perda de Fase Rápida da Rede Elétrica

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|----------------|
| Valor padrão: | 10% | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–100%) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

A detecção rápida não é ativada se a potência real for menor que a porcentagem do **parâmetro 14-18 Potência Mínima de Perda de Fase Rápida da Rede Elétrica** x $P_{M,N}$. Este parâmetro está ativo somente quando o **parâmetro 14-12 Resposta ao Desbalanceamento de Rede** seleciona a opção [4] **Desarme rápido** ou [5] **Advertência rápida**.

4.13.3 14-2* Funções Reset

Parâmetros para configurar tratamento da reinicialização automática, tratamento de desarme especial e autoteste ou inicialização do cartão de controle.

14-20 Modo Reset

| | | | |
|-----------------------|------------------|--------------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Reset manual | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione a função reset após um desarme. Feito o reset, o drive pode dar partida novamente.

| AVISO | |
|-------|---|
| | <p>PARTIDA ACIDENTAL</p> <p>Quando o conversor de frequência estiver conectado à rede elétrica CA, alimentação CC ou load sharing, o motor pode dar partida a qualquer momento. Partida acidental durante a programação, serviço ou serviço de manutenção pode resultar em morte, ferimentos graves ou danos à propriedade. Dê partida no motor usando interruptor externo, comando de fieldbus, sinal de referência de entrada do painel de controle local (LCP), via operação remota usando o software MCT 10 ou após uma condição de falha resolvida.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desconecte o conversor da rede elétrica. • Pressione [Off/Reset] no LCP, antes de programar parâmetros. • Garanta que o conversor esteja totalmente conectado e montado quando conectado à rede elétrica CA, à alimentação CC ou ao Load Sharing. |

| AVISO | |
|---|--|
| <p>Se o número especificado de resets automáticos for atingido em 10 minutos, o conversor entra no modo [0] Reset Manual. Após o reset manual, a configuração do parâmetro 14-20 Modo Reset reverte para a seleção original. Se o número de resets automáticos não for atingido em 10 minutos, ou quando um reset manual for executado, o contador interno de resets automáticos retorna a 0.</p> | |

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|---------------------|---|
| [0] | Reset manual | Selecione [0] Reset manual para executar um reset via [Reset] ou através das entradas digitais. |
| [1] | Reset automático x1 | Selecione [1]–[12] Reset automático x 1...x 20 para executar 1–20 resets automáticos após o desarme. |
| [2] | Reset automático x2 | |
| [3] | Reset automático x3 | |
| [4] | Reset automático x4 | |

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|---------------------------|---|
| [5] | Reset automático x5 | |
| [6] | Reset automático x6 | |
| [7] | Reset automático x7 | |
| [8] | Reset automático x8 | |
| [9] | Reset automático x9 | |
| [10] | Reset automático x10 | |
| [11] | Reset automático x15 | |
| [12] | Reset automático x20 | |
| [13] | Reset automático infinito | Selecione [13] <i>Reset Automát Infinit</i> para reinicialização contínua após o desarme. |
| [14] | Reset na alimentação | |

14-21 Tempo para Nova Partida Automática

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 10 s | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–600 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira o intervalo de tempo desde o desarme até o início da função reset automático. Esse parâmetro fica ativo quando o **parâmetro 14-20 Modo Reset** está programado para [1]–[13] *Reset automático*.

14-22 Modo Operação

| | | | |
|----------------|---------------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Operação normal | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecionar o modo de operação.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|-----------------|--|
| [0] | Operação normal | Operação normal com o motor selecionado. |
| [2] | Inicialização | Redefine os valores de parâmetro para as configurações padrão. O conversor será reinicializado durante a energização seguinte. |

14-24 Atraso do Desarme no Limite de Corrente

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------|
| Valor padrão: | 60 s | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–60 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira o atraso do desarme do limite de corrente, em segundos. Quando a corrente de saída atinge 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 desarmará. Para executar continuamente no limite de corrente sem desarme, programe o parâmetro para 60 s = Desligado. O monitoramento térmico do conversor permanece ativo.

14-25 Atraso do desarme no limite de torque

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------|
| Valor padrão: | 60 s | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–60 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira o atraso do desarme do limite de torque, em segundos. Quando o torque de saída atingir os limites de torque (**parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor** e parâmetro **4-17 Limite de Torque do Modo Gerador**), uma advertência será acionada. Quando a advertência do limite de torque estiver continuamente presente, durante o período especificado neste parâmetro, o drive desarmará. Desative o atraso do desarme, programando o parâmetro para 60 s = Desligado. O monitoramento térmico do conversor permanece ativo.

14-27 Ação na Falha do Inversor

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [1] Advertência | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione como o conversor reage quando ocorrer sobretensão, sobrecorrente, curto-circuito ou falha de aterramento.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|-------------|--|
| [0] | Desarme | Desativa os filtros de proteção e desarma na primeira falha. |
| [1] | Advertência | Os filtros de proteção funcionam normalmente. |

14-28 Programações de Produção

| | | | |
|----------------|------------------|-------------------------------|-------|
| Valor padrão: | [0] Nenhuma ação | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

Somente para uso de técnicos de serviço.

| Opção | Nome |
|-------|-------------------|
| [0] | Nenhuma ação |
| [1] | Reset de serviço |
| [3] | Reset do Software |

14-29 Código de Service

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–2147483647) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Somente para uso de técnicos de serviço.

4.13.4 14-3* Ctrl.Limite de Corr

O conversor 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 programados no **parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor** e no **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 tenta reduzir o torque abaixo dos limites de torque predefinidos o mais rápido possível e sem perder controle do motor.

14-30 Ganho Proporcional-Contr.Lim.Corrente

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------|
| Valor padrão: | 100% | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–500%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

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-Contr.Lim.Corrente

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|-------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,002–2 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -3 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Controlar 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 redundante em instabilidade do controle.

14-32 Ctrl.Limite de Corr, Tempo do Filtro

| | | | |
|---------------|-----------------|----------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 5,0 ms | Tipo de parâmetro: | Faixa (1,0–100,0 ms) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |

| | | | |
|-----------------------|--------|--------------------------------------|------------|
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |
|-----------------------|--------|--------------------------------------|------------|

Programa uma constante de tempo para o controlador do limite de corrente do filtro passa baixa.

14-34 Fator de Ajuste da Proteção Contra Estolagem

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|------------------|
| Valor padrão: | 100% | Tipo de parâmetro: | Faixa (50%–200%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Definir o fator de ajuste da proteção contra estolagem.

14-35 Proteção Contra Estol

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|-------|
| Valor padrão: | [1] Ativo | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

Ativa ou desativa a função de proteção contra estolagem.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|------------|---|
| [0] | Desativado | Desativa a função de proteção contra estolagem. |
| [1] | Ativo | Ativa a proteção contra estolagem quando o modo de enfraquecimento do campo e o modo de fluxo estiverem ativos. |

14-36 Função Enfraquecimento do Campo

| | | | |
|-----------------------|-----------------------|--------------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Auto (Automático) | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Seleciona o modo da função enfraquecimento do campo no modo de fluxo.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|-------------------|--|
| [0] | Auto (Automático) | O conversor calcula a saída de torque ideal. |
| [1] | 1/x | O conversor reduz a saída de torque. A referência de magnetização é programada inversamente proporcional à velocidade usando uma curva estática. |

14-37 Velocidade de Enfraquecimento do Campo

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (10–60000 RPM) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira a velocidade de partida para a opção [1] 1/x no *parâmetro 14-36 Função Enfraquecimento do Campo*.

14-38 Ganho do Controlador de Enfraquecimento do Campo

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------|
| Valor padrão: | 20% | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–100%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Programar o ganho integral para o controlador de enfraquecimento do campo.

4.13.5 14-4* Otimização de Energia

Parâmetros para ajustar o nível de otimização de energia nos modos de torque variável (VT) e de otimização automática de energia (AEO) no *parâmetro 1-03 Características do Torque*.

14-40 Nível do VT

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 66% | Tipo de parâmetro: | Faixa (40%–90%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

Insira o nível de magnetização do motor em velocidade baixa. A seleção de um valor baixo reduz a perda de energia no motor, porém, reduz também a capacidade de carga.

AVISO

Este parâmetro não está ativo quando o *parâmetro 1-10 Construção do Motor* está programado para opções que habilitam o modo de motor PM.

14-41 Magnetização Mínima do AEO

| | | | |
|---------------|-----|--------------------|------------------|
| Valor padrão: | 40% | Tipo de parâmetro: | Faixa (10%–100%) |
|---------------|-----|--------------------|------------------|

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|------------|
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira a magnetização mínima permitida para o AEO. A seleção de um valor baixo reduz a perda de energia no motor, porém, reduz também a resistência a alterações repentinas da carga.

14-42 Frequência AEO Mínima

| | | | |
|-----------------------|------------------------|--------------------------------------|------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–255 Hz) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira a frequência mínima na qual a otimização automática de energia (AEO) está ativa.

14-44 Otimização corrente do eixo d p/IPM

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|----------------|
| Valor padrão: | 100% | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–200%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Este parâmetro está disponível somente quando o *parâmetro 1-10 Construção do Motor* estiver programado para [3] *PM, IPM saliente*. Normalmente, o controle VVC+ PM otimiza automaticamente a corrente de desmagnetização do eixo d com base nas configurações do eixo d e do eixo q. Quando o *parâmetro 1-10 Construção do Motor* estiver programado para [3] *PM, IPM saliente*, use este parâmetro para compensar o efeito de saturação em carga alta. Geralmente, diminuir esse valor melhora a eficiência. No entanto, 0% significa nenhuma otimização e a corrente do eixo d é 0 (não recomendado).

4.13.6 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 a funcionar sob condições ambientais especiais.

14-50 Filtro de RFI

| | | | |
|-----------------------|------------------|--------------------------------------|-------|
| Valor padrão: | [2] Tipo de Rede | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

Selecionar o filtro de RFI.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|--------------|---|
| [0] | Desligado | Selecionar [0] Desligado somente quando o conversor estiver conectado a uma fonte de rede elétrica isolada (rede elétrica IT). |
| [1] | Aceso | Selecionar [1] Ligado para ativar o filtro de RFI. O filtro de RFI garante que o conversor atenda às normas de EMC. |
| [2] | Tipo de Rede | |

14-51 Compensação da Tensão do Barramento CC

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-------|
| Valor padrão: | [1] Aceso | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

Ativar ou desativar a compensação de tensão do barramento CC.

| Opção | Nome |
|-------|-----------|
| [0] | Desligado |
| [1] | Aceso |

14-52 Controle do Ventilador

| | | | |
|----------------|--------------------------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [5] Modo constantemente ligado | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecionar o modo de controle do ventilador.

| Opção | Nome |
|-------|---|
| [5] | Modo constantemente ligado |
| [6] | Modo constantemente desligado |
| [7] | Modo lig qd inversor não estiver deslig |
| [8] | Modo de velocidade variável |

14-55 Filtro Saída

| | | | |
|---------------|----------------|----------------------|-------|
| Valor padrão: | [0] Sem filtro | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |

| | | | |
|-----------------------|-------|--------------------------------------|-------|
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |
|-----------------------|-------|--------------------------------------|-------|

Selecione o tipo de filtro de saída conectado.

| Opção | Nome |
|-------|-------------------------|
| [0] | Sem filtro |
| [1] | Filtro de onda senoidal |

4.13.7 14-6* Derate Automático

Use este grupo do parâmetro para configurar o derating automático para a corrente de saída do conversor.

14-61 Função na Sobrecarga do Inversor

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Desarme | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Quando o conversor emitir uma advertência de sobrecarga do conversor, optar por continuar a operação e desarmar o conversor ou efetuar o derate da corrente de saída.

| Opção | Nome |
|-------|---------|
| [0] | Desarme |
| [1] | Derate |

14-63 Frequência de Chaveamento Mín.

| | | | |
|-----------------------|-------------|--------------------------------------|-------|
| Valor padrão: | [2] 2,0 kHz | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

Programa a frequência de chaveamento mínima permitida pelo filtro de saída.

| Opção | Nome |
|-------|---------|
| [2] | 2,0 kHz |
| [3] | 3,0 kHz |
| [4] | 4,0 kHz |
| [5] | 5,0 kHz |
| [6] | 6,0 kHz |
| [7] | 8,0 kHz |

| Opção | Nome |
|-------|----------|
| [8] | 10,0 kHz |
| [9] | 12,0 kHz |
| [10] | 16,0 kHz |

14-64 Nível de Corr Zero p/ Comp. de Tpo Ocio

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-------|
| Valor padrão: | [0] Desativado | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

Selecionar **[1] Ativo** para minimizar o ripple de torque do motor ao usar um cabo de motor longo.

| Opção | Nome |
|-------|------------|
| [0] | Desativado |
| [1] | Ativo |

14-65 Comp. de Tpo Ocioso de Derate de Veloc

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (20–1000 Hz) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Falso |

O nível de compensação de tempo morto é reduzido linearmente em relação à frequência de saída do nível máximo definido no *parâmetro 14-07 Nível de Compensação de Tempo Ocioso* para um nível mínimo programado neste parâmetro.

4.13.8 14-7* Compatibilidade

14-70 Seleções de Compatibilidade

| | | | |
|----------------|----------------|-------------------------------|-------|
| Valor padrão: | [0] Sem função | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

Selecionar o modo de compatibilidade para o conversor.

| Opção | Nome |
|-------|----------------------------|
| [0] | Sem função |
| [10] | Status Par. VLT 5000 |
| [11] | Status Par. e MAV VLT 5000 |

| Opção | Nome |
|-------|--------------------------|
| [31] | Personalizar conversor 1 |
| [32] | Personalizar conversor 2 |
| [33] | Personalizar conversor 3 |

14-75 Leitura de Personalização do Conversor

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|--------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–20) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | VisStr | Alteração durante a operação: | Falso |

Um parâmetro de leitura para mostrar qual conversor está funcionando.

4.13.9 14-8* Opcionais

14-89 Detecção de opcionais

| | | | |
|----------------|--------------------------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Proteger Config. Opcionais | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione o comportamento quando for detectada uma alteração de opcional. Este parâmetro retorna para **[0] Proteger Config. Opcionais** após uma alteração de opcional.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|-------------------------------|--|
| [0] | Proteger Config. Opcionais | Congela as configurações atuais e impede mudanças indesejadas quando opcionais ausentes ou com defeito são detectados. |
| [1] | Ativar alteração de opcionais | As configurações podem ser alteradas durante a modificação da configuração do sistema. |

4.13.10 14-9* Configurações de Defeito

Use os parâmetros para configurar as configurações de falha.

14-90 Nível de Falha

| | | | |
|----------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Valor padrão: | [3] Bloqueio por desarme | Tipo de parâmetro: | Opção, Matriz [32] |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Utilize este parâmetro para personalizar os níveis de falha. O tipo do parâmetro é índice, consulte [Tabela 20](#).

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|---------------------------|--|
| [0] | Desligado | |
| [1] | Advertência | |
| [2] | Desarme | |
| [3] | Bloqueio por desarme | O alarme está programado para bloqueio por desarme. |
| [4] | Desarme c/ reset atrasado | O alarme é configurado no alarme de desarme, que pode ser reinicializado após um tempo de atraso. Por exemplo, se o <i>alarme 13, Sobrecorrente</i> estiver configurado para esta opção, ele poderá ser redefinido 3 minutos após o alarme. Esta opção usa o índice [7] para controlar o nível de falha do <i>alarme 13, Sobrecorrente</i> . |
| [5] | Fly Start | Na inicialização, o conversor tenta pegar um motor girando. Se esta opção estiver selecionada, o parâmetro 1-73 Flying Start será forçado para [1] Ativado . Esta opção usa o índice [7] para controlar o nível de falha do <i>alarme 13, Sobrecorrente</i> . |

 Tabela 20: Tabela para seleção da ação quando o alarme selecionado aparecer (*parâmetro 14-90 Nível de Falha*)

| Falha | Alarme | Elemento no parâmetro 14-90 Nível de Falha | Desligado | Advertência | Desarme | Bloqueio por desarme | Desarme com reset atrasado | Fly Start |
|-------------------------------------|--------|--|-----------|-------------|---------|----------------------|----------------------------|-----------|
| Limite de tensão | 64 | 1490,3 | X | D | - | - | - | - |
| Falha de aterramento ⁽¹⁾ | 14 | 1490,4 | X | - | - | D | - | - |
| Sobrecarga de corrente | 13 | 1490,7 | - | - | - | D | X | X |
| Fase U do motor ausente | 30 | 1490,16 | - | - | X | D | - | - |

Tabela 20: Tabela para seleção da ação quando o alarme selecionado aparecer (*parâmetro 14-90 Nível de Falha*) (continuação)

| Falha | Alarme | Elemento no parâmetro 14-90 Nível de Falha | Desligado | Advertência | Desarme | Bloqueio por desarme | Desarme com reset atrasado | Fly Start |
|-------------------------|--------|--|-----------|-------------|---------|----------------------|----------------------------|-----------|
| Fase V do motor ausente | 31 | 1490,16 | - | - | X | D | - | - |
| Fase W do motor ausente | 32 | 1490,16 | - | - | X | D | - | - |

1) Apenas para conversor com potência de 30–75 kW (40–100 hp). Se [0] Desligado for selecionado, a proteção contra falha de aterramento é desabilitada somente para a falha de aterramento que ocorre durante a operação e a corrente de curto-circuito para o terra for menor que 200%.

D = Configuração padrão

X = Seleção possível

AVISO

Desativar a falha de aterramento pode danificar o conversor e anular a garantia.

4.14 Grupo do parâmetro 15-** Informações do Drive

4.14.1 15-0* Dados Operacionais

15-00 Horas de funcionamento

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|------------------------|
| Valor padrão: | 0 h | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–2147483647 h) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibir quantas horas o drive funcionou. O valor é salvo quando o drive é desligado.

15-01 Horas de Funcionamento

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|------------------------|
| Valor padrão: | 0 h | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–2147483647 h) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Visualize quantas horas o motor funcionou. Redefina o contador no *parâmetro 15-07 Reinicialzar Contador de Horas de Func.* O valor é salvo quando o drive é desligado.

15-02 Medidor de kWh

| | | | |
|---------------|--------|--------------------|--------------------------|
| Valor padrão: | 0 kW/h | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–2147483647 kWh) |
|---------------|--------|--------------------|--------------------------|

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|------------|
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibe a potência de saída do barramento CC em kWh, como um valor médio ao longo de 1 hora. Redefinir o contador no **parâmetro 15-06 Reinicializar o Medidor de kWh**.

15-03 Energizações

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–2147483647) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibir o número de vezes que drive foi energizado.

15-04 Superaquecimentos

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–65535) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibe o número das falhas de temperatura do conversor.

15-05 Sobretensões

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–65535) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibe o número de sobretensões do conversor.

15-06 Reinicializar o Medidor de kWh

| | | | |
|----------------|-----------------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Não reinicializar | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecionar para zerar o contador de kWh.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|-------------------------|---|
| [0] | Não reinicializar | Não reinicializar o contador. |
| [1] | Reinicialize o contador | Pressione [OK] para zerar o contador de kWh (consulte o parâmetro 15-02 Contador de kWh). |

15-07 Reinicializar Contador de Horas de Func

| | | | |
|----------------|-----------------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Não reinicializar | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecionar para zerar o contador de horas de funcionamento.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|-------------------------|---|
| [0] | Não reinicializar | Não reinicializar o contador. |
| [1] | Reinicialize o contador | Pressione [OK] para zerar o contador de horas de funcionamento (consulte o parâmetro 15-01 Horas de Funcionamento). |

4.14.2 15-3* LogAlarme

15-30 Log Alarme: Cód Falha

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|----------------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–255), Matriz [10] |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibir o código de erro e procurar seu significado no *capítulo Resolução de problemas*.

15-31 Motivo da Falha Interna

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (-32767–32767) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibe uma descrição extra do erro. Este parâmetro é usado principalmente com o *alarme 38, Falha interna*.

15-32 Log Alarme: Tempo

| | | | |
|---------------|-----|--------------------|-------------------------------------|
| Valor padrão: | 0 s | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–2147483647 s), Matriz [10] |
|---------------|-----|--------------------|-------------------------------------|

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|-------|
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Falso |

Exibe o instante em que o evento registrado ocorreu. O tempo é medido em segundos, desde a inicialização do drive.

4.14.3 15-4* Identificação do Drive

Parâmetros que contêm informações somente de leitura, sobre as configurações de hardware e software do drive.

15-40 Tipo do FC

| | | | |
|-----------------------|---------|--------------------------------------|-------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–7) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | VisStr | Alteração durante a operação: | Falso |

Exibe o tipo de drive. A leitura é idêntica ao campo de potência da definição do código do tipo, caracteres 1–6.

15-41 Seção de Potência

| | | | |
|-----------------------|---------|--------------------------------------|--------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–20) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | VisStr | Alteração durante a operação: | Falso |

Exibe o tamanho de potência do conversor. A leitura é idêntica ao campo de potência da definição do código do tipo, caracteres 7–10

15-42 Tensão

| | | | |
|-----------------------|---------|--------------------------------------|--------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–20) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | VisStr | Alteração durante a operação: | Falso |

Exibe a tensão de rede do conversor. A leitura é idêntica ao tipo de campo de potência da definição do código do tipo, caracteres 11–12

15-43 Versão do Software

| | | | |
|-----------------------|---------|--------------------------------------|--------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–20) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | VisStr | Alteração durante a operação: | Falso |

Exibe a versão do software combinada (ou versão do pacote) que consiste em software de potência e software de controle.

15-44 Código do Tipo Pedido

| | | | |
|----------------------|---------|-----------------------------|--------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–41) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |

| | | | |
|-----------------------|--------|--------------------------------------|-------|
| Tipo de dados: | VisStr | Alteração durante a operação: | Falso |
|-----------------------|--------|--------------------------------------|-------|

Exibir o string do código do tipo utilizado para encomendar novamente o drive, em sua configuração original.

15-45 String de Código Real

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|--------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–40) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | VisStr | Alteração durante a operação: | Falso |

Exibe o código do tipo real.

15-46 N° sol. ped. drive

| | | | |
|-----------------------|---------|--------------------------------------|-------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–9) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | VisStr | Alteração durante a operação: | Falso |

Exibe o código de 8 dígitos utilizado para encomendar o drive novamente, em sua configuração original.

15-48 N° do Id do LCP

| | | | |
|-----------------------|---------|--------------------------------------|--------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–21) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | VisStr | Alteração durante a operação: | Falso |

Visualize o número de ID do LCP.

15-49 ID do SW da Placa de Controle

| | | | |
|-----------------------|---------|--------------------------------------|--------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–21) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | VisStr | Alteração durante a operação: | Falso |

Visualize o número da versão de software do cartão de controle.

15-50 ID do SW da Placa de Potência

| | | | |
|-----------------------|---------|--------------------------------------|--------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–21) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | VisStr | Alteração durante a operação: | Falso |

Visualize o número da versão de software do cartão de potência.

15-51 Número de Série do Drive

| | | | |
|-----------------------|---------|--------------------------------------|--------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–13) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | VisStr | Alteração durante a operação: | Falso |

Exibir o número de série do drive.

15-53 N°. Série Cartão de Potência

| | | | |
|-----------------------|---------|--------------------------------------|--------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–21) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | VisStr | Alteração durante a operação: | Falso |

Visualize o número de série do cartão de potência.

4.14.4 15-6* Ident. do Opcional

Esse parâmetro somente de leitura contém informações sobre as configurações de hardware e software dos opcionais instalados nos slots A, B, C0 e C1.

15-60 Opcional Montado

| | | | |
|-----------------------|------------------------|--------------------------------------|--------------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–30), Matriz [8] |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | VisStr | Alteração durante a operação: | Falso |

Exibir o tipo de opcional instalado.

15-61 Versão de SW do Opcional

| | | | |
|-----------------------|------------------------|--------------------------------------|--------------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–20), Matriz [8] |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | VisStr | Alteração durante a operação: | Falso |

Exibir a versão de software do opcional instalado.

15-62 N°. do Pedido do Opcional

| | | | |
|-----------------------|------------------------|--------------------------------------|-------------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–8), Matriz [8] |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | VisStr | Alteração durante a operação: | Falso |

Exibir o código dos opcionais instalados.

15-63 Nº de Série do Opcional

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–18), Matriz [8] |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | VisStr | Alteração durante a operação: | Falso |

Exibir o número de série do opcional instalado.

15-70 Opcional no Slot A

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|--------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–30) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | VisStr | Alteração durante a operação: | Falso |

Exibe a string do código do tipo para o opcional instalado no slot A, e a tradução da string do código do tipo.

15-71 Versão de SW do Opcional no Slot A

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|--------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–20) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | VisStr | Alteração durante a operação: | Falso |

Exibir a versão de software do opcional instalado no slot A.

4.14.5 15-9* Informações do Parâmetro

Use esse grupo do parâmetro para exibir informações sobre os parâmetros disponíveis para o conversor.

15-92 Parâmetros Definidos

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|-----------------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–2000), Matriz [44] |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibir uma lista de todos os parâmetros definidos no drive. A lista termina com 0.

15-98 Identific. do Drive

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|--------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–56) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | VisStr | Alteração durante a operação: | Falso |

Esse parâmetro contém dados utilizados pelo software MCT 10.

15-99 Metadados de Parâmetro

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|-----------------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–9999), Matriz [36] |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Falso |

Esse parâmetro contém dados utilizados pelo software MCT 10.

4.15 Grupo do parâmetro 16-** Leituras de Dados

4.15.1 16-0* Status geral

16-00 Control Word

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–65535) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibir a control word enviada do drive através da porta de comunicação serial, em código hex.

16-01 Referência [Unidade]

| | | | |
|----------------|-----------------------------|-------------------------------|--|
| Valor padrão: | 0,000 ReferenceFeedbackUnit | Tipo de parâmetro: | Faixa (-4999,000–4999,000 ReferenceFeedbackUnit) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | -3 |
| Tipo de dados: | Int32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibir o valor da referência atual aplicada em impulso ou com base analógica, na unidade de medida resultante da escolha da configuração selecionada no *parâmetro 1-00 Modo Configuração*.

16-02 Referência [%]

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|-----------------------|
| Valor padrão: | 0,0% | Tipo de parâmetro: | Faixa (-200,0–200,0%) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Int16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Visualize 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 Status Word

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–65535) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibir a status word enviada do drive pela porta de comunicação serial, em código hex.

16-05 Valor Real Principal [%]

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|-------------------------|
| Valor padrão: | 0,00% | Tipo de parâmetro: | Faixa (-200.00–200.00%) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Int16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Visualize a palavra de 2 bytes enviada com a status word para o mestre da rede, informando o valor real principal.

16-09 Leitura Personalizada

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|--|
| Valor padrão: | 0,00 CustomReadoutUnit | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,00–9999,00 CustomReadoutUnit) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Int32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibir a leitura personalizada do *parâmetro 0-30 Unidade de Leitura Personalizada* ao *parâmetro 0-32 Valor Máx Leitura Personalizada*.

4.15.2 16-1* Status do Motor

16-10 Potência [kW]

| | | | |
|----------------|----------|-------------------------------|---------------------------|
| Valor padrão: | 0,000 kW | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,000–1000,000 kW) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | -3 |
| Tipo de dados: | UInt32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibir a potência do motor em kW. O valor calculado mostrado é baseado na tensão do motor e na corrente do motor reais. O valor é filtrado e, portanto, aproximadamente 300 ms 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]

| | | | |
|----------------|----------|-------------------------------|---------------------------|
| Valor padrão: | 0,000 hp | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,000–1000,000 hp) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | -3 |
| Tipo de dados: | UInt32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibe a potência do motor em hp. O valor mostrado é calculado com base na tensão real do motor e corrente do motor. O valor é filtrado e, portanto, aproximadamente 300 ms podem decorrer desde que um valor de entrada mude até quando os valores das leituras dos dados mudem.

16-12 Tensão do Motor

| | | | |
|---------------|---------|----------------------|-------------------|
| Valor padrão: | 0 V | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–65535 V) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |

| | | | |
|----------------|--------|-------------------------------|------------|
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |
|----------------|--------|-------------------------------|------------|

Exibir a tensão do motor. Um valor calculado é usado para controlar o motor.

16-13 Frequência

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|-----------------------|
| Valor padrão: | 0,0 Hz | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,0–6553,5 Hz) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibir a frequência do motor sem amortecimento de ressonância.

16-14 Corrente do Motor

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|-----------------------|
| Valor padrão: | 0,00 A | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,00–655,35 A) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Visualize a corrente do motor medida como valor médio, IRMS. O valor é filtrado e aproximadamente 200 ms podem decorrer desde que um valor de entrada mude até quando os valores das leituras dos dados mudem.

16-15 Frequência [%]

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|---------------------|
| Valor padrão: | 0,0% | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,0–6553,5%) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibir uma word de dois bytes que reporta a frequência real do motor (sem amortecimento de ressonância), como uma porcentagem (escala 0000-4000 hex) do *parâmetro 4-19 Frequência Máx. de Saída*.

16-16 Torque [Nm]

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------------------|
| Valor padrão: | 0,0 Nm | Tipo de parâmetro: | Faixa (-30000,0–30000,0 Nm) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Int32 | Alteração durante a operação: | Falso |

Exibir o valor do torque, com um sinal, aplicado ao eixo do motor. Alguns motores fornecem torque com mais de 160%. Como resultado, o valor mínimo e o valor máximo dependem da corrente do motor máxima, assim como do motor usado.

16-17 Velocidade [RPM]

| | | | |
|---------------|-----------------|----------------------|--------------------------|
| Valor padrão: | 0 RPM | Tipo de parâmetro: | Faixa (-30000–30000 RPM) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |

| | | | |
|-----------------------|-------|--------------------------------------|-------|
| Tipo de dados: | Int32 | Alteração durante a operação: | Falso |
|-----------------------|-------|--------------------------------------|-------|

Exibir a RPM atual do motor. Em controle de processo de malha aberta ou de malha fechada, as RPM do motor são estimadas. As RPM do motor são medidas no modo de velocidade de malha fechada.

16-18 Térmico Calculado do Motor

| | | | |
|-----------------------|---------|--------------------------------------|----------------|
| Valor padrão: | 0% | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–100%) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibe a carga térmica calculada no motor. O limite de desativação é 100%. A base para o cálculo é a função ETR selecionada no *parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor*.

16-20 Ângulo do Motor

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–65535) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibe o ajuste do ângulo atual do encoder/resolver relativo à posição do índice. A faixa de valores de 0 até 65535 corresponde a 0 a $2 \cdot \pi$ (radianos).

16-22 Torque [%]

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------|
| Valor padrão: | 0% | Tipo de parâmetro: | Faixa (-200–200%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int16 | Alteração durante a operação: | Falso |

Exibir o valor do torque em porcentagem do torque nominal, com um sinal algébrico, aplicado ao eixo do motor.

16-24 Resistência do Estator Calibrado

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|-----------------------------|
| Valor padrão: | 0,0000 Ohm | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,0000–100,0000 Ohm) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -4 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibir a resistência do estator calibrado.

4.15.3 16-3* Status do VLT

16-30 Tensão do Barramento CC

| | | | |
|----------------------|-----|---------------------------|-------------------|
| Valor padrão: | 0 V | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–65535 V) |
|----------------------|-----|---------------------------|-------------------|

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|------------|
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibe um valor medido. O valor é filtrado com uma constante de tempo de 128 ms.

16-33 Energia de Frenagem /2 min

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------------------|
| Valor padrão: | 0,000 kW | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,000–10000,000 kW) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -3 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Falso |

Exibir a potência de frenagem enviada a um resistor de freio externo. A potência média é calculada como um nível médio com base nos últimos 120 segundos.

16-34 Temp. do Dissipador de Calor.

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|---------------------|
| Valor padrão: | 0 °C | Tipo de parâmetro: | Faixa (-128–127 °C) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibe a temperatura do dissipador de calor do conversor. O limite de desativação é 90 ±5 °C (194 °F), e o motor é ativado novamente a 60 ±5 °C (140 °F).

16-35 Térmico do Inversor

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|----------------|
| Valor padrão: | 0% | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–255%) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibe a porcentagem de carga no inversor.

16-36 Inv. Nom. Corrente

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|-----------------------|
| Valor padrão: | 0,00 A | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,00–655,35 A) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibir a corrente nominal do inversor, que deve ser igual à que consta na plaqueta de identificação do motor conectado. Os dados são utilizados para o cálculo do torque e da proteção de sobrecarga do motor.

16-37 Inv. Corrente Máx.

| | | | |
|---------------|---------|----------------------|-----------------------|
| Valor padrão: | 0,00 A | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,00–655,35 A) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | -2 |

| | | | |
|-----------------------|--------|--------------------------------------|------------|
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |
|-----------------------|--------|--------------------------------------|------------|

Exibir a corrente máxima do inversor, que deve ser igual à que consta na plaqueta de identificação do motor. Os dados são utilizados para o cálculo do torque e da proteção de sobrecarga do motor.

16-38 Estado do SLC

| | | | |
|-----------------------|---------|--------------------------------------|--------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–20) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibir o estado do evento em execução pelo Controlador do SL.

16-39 Temp. do Control Card

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|--------------------|
| Valor padrão: | 0 °C | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–65535 °C) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Falso |

Exibir a temperatura do cartão de controle, estabelecida em °C.

16-48 Velocidade Ref. Após rampa [RPM]

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|--------------------------|
| Valor padrão: | 0 RPM | Tipo de parâmetro: | Faixa (-30000–30000 RPM) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int32 | Alteração durante a operação: | Falso |

Define a referência dada ao conversor após a rampa de velocidade em RPM.

4.15.4 16-5* Ref. e Feedback

16-50 Referência Externa

| | | | |
|-----------------------|---------|--------------------------------------|-----------------------|
| Valor padrão: | 0,0% | Tipo de parâmetro: | Faixa (-200,0–200,0%) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Int16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibir a referência total, a soma das referências digital, analógica, predefinida, de barramento e congelar referências, mais a de catch-up e de slow-down.

16-52 Feedback [Unidade]

| | | | |
|----------------------|-----------------------|---------------------------|--|
| Valor padrão: | 0,000 ProcessCtrlUnit | Tipo de parâmetro: | Faixa (-4999,000–4999,000 ProcessCtrlUnit) |
|----------------------|-----------------------|---------------------------|--|

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|------------|
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | -3 |
| Tipo de dados: | Int32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibir a unidade de feedback calculada a partir da seleção da unidade e da escala no *parâmetro 3-00 Faixa de Referência*, no *parâmetro 3-01 Unidade de Referência/Feedback*, no *parâmetro 3-02 Referência Mínima* e no *parâmetro 3-03 Referência Máxima*.

16-53 Referência do DigiPot

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------------------|
| Valor padrão: | 0,00 | Tipo de parâmetro: | Faixa (-200,00–200,00) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Int16 | Alteração durante a operação: | Falso |

Exibir a contribuição do Potenciômetro Digital para a referência real.

16-57 Feedback [RPM]

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|--------------------------|
| Valor padrão: | 0 RPM | Tipo de parâmetro: | Faixa (-30000–30000 RPM) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int32 | Alteração durante a operação: | Falso |

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 no parâmetro 7-00 Fonte do Feedb. do PID de Veloc.

4.15.5 16-6* Entradas e Saídas

16-60 Entrada Digital

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|----------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–4095) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Visualizar o estado real das entradas digitais 18, 19, 27 e 29.

Tabela 21: Definição de bits

| Bits | Definição |
|-------|--------------------------------|
| 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 |

Tabela 21: Definição de bits (continuação)

| Bits | Definição |
|--------|--------------------------------|
| Bit 5 | Terminal de entrada digital 18 |
| Bit 10 | Terminal de entrada digital 31 |

16-61 Programação do Terminal 53

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Visualize a programação do terminal de entrada 53.

| Opção | Nome |
|-------|------------------|
| [0] | Modo de corrente |
| [1] | Modo de tensão |

16-62 Entrada Analógica 53

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|--------------------|
| Valor padrão: | 1,00 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,00–20,00) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibir o valor real na entrada 53.

16-63 Programação do Terminal 54

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Visualize a programação do terminal de entrada 54.

| Opção | Nome |
|-------|------------------|
| [0] | Modo de corrente |
| [1] | Modo de tensão |

16-64 Entrada Analógica 54

| | | | |
|---------------|------|--------------------|--------------------|
| Valor padrão: | 1,00 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,00–20,00) |
|---------------|------|--------------------|--------------------|

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|------------|
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Visualize o valor real na entrada 54.

16-65 Saída Analógica 42 [mA]

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|-----------------------|
| Valor padrão: | 0,00 mA | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,00–20,00 mA) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibir o valor real na saída 42. O valor mostrado reflete as seleções no *parâmetro 6-90 Modo do Terminal 42* e no *parâmetro 6-91 Terminal 42 Saída Analógica*.

16-66 Saída Digital

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|--------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–63) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Visualize o valor binário de todas as saídas digitais.

Tabela 22: Definição de bits

| Bits | Definição |
|-------|--------------------------------|
| Bit 2 | Terminal de entrada digital 29 |
| Bit 3 | Terminal de entrada digital 27 |
| Bit 4 | Terminal de entrada digital 45 |
| Bit 5 | Terminal de entrada digital 42 |

16-67 Entrada de Pulso 29 [Hz]

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–130000) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int32 | Alteração durante a operação: | Falso |

Exibir a taxa de frequência real no terminal 29.

16-68 Entrada de Pulso 33 [Hz]

| | | | |
|---------------|-----------------|----------------------|------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–130000) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |

| | | | |
|-----------------------|-------|--------------------------------------|-------|
| Tipo de dados: | Int32 | Alteração durante a operação: | Falso |
|-----------------------|-------|--------------------------------------|-------|

Exibir o valor real da frequência aplicada no terminal 33, como uma entrada de impulso.

16-69 Saída de Pulso 27 [Hz]

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–40000) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int32 | Alteração durante a operação: | Falso |

Exibir o valor real de impulsos aplicados no terminal 27, no modo de saída digital.

16-70 Saída de Pulso 29 [Hz]

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–40000) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int32 | Alteração durante a operação: | Falso |

Exibir o valor real de pulsos no terminal 29, no modo de saída digital.

16-71 Saída do Relé

| | | | |
|-----------------------|---------|--------------------------------------|--------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–31) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibir a configuração de todos os relés.

Tabela 23: Definição de bits

| Bits | Definição |
|-------|--------------------|
| Bit 3 | Relé do usuário 02 |
| Bit 4 | Relé do usuário 01 |

16-72 Contador A

| | | | |
|-----------------------|---------|--------------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (-32768–32767) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibir o valor atual do contador A. Os contadores são úteis como operandos de comparador; consultar o **parâmetro 13-10 Operando o Comparador**. O valor pode ser redefinido ou alterado por meio das entradas digitais (**grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitalis**) ou usando uma ação do SLC (**parâmetro 13-52 Ação do SLC**).

16-73 Contador B

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (-32768–32767) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibir o valor atual do contador B. Os contadores são úteis como operandos de comparador; consultar o **parâmetro 13-10 Operando o Comparador**. O valor pode ser redefinido ou alterado por meio das entradas digitais (**grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitalis**) ou usando uma ação do SLC (**parâmetro 13-52 Ação do SLC**).

16-79 Saída Analógica 45 [mA]

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|-----------------------|
| Valor padrão: | 0,00 mA | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,00–20,00 mA) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Visualize o valor real na saída 45, em mA. O valor mostrado reflete a seleção no **parâmetro 6-70 Modo do Terminal 45** e no **parâmetro 6-71 Terminal 45 Saída Analógica**.

4.15.6 16-8* Porta do FC e Fieldbus

Parâmetros para reportar as referências e control words do bus.

16-80 CTW 1 do Fieldbus

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–65535) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibir a palavra de controle de 2 bytes (CTW) recebida do mestre da rede. A interpretação da CTW depende do opcional de fieldbus instalado e do perfil da CTW, selecionado no **parâmetro 8-10 Perfil da Control Word**. Para obter mais informações, consulte os manuais relevantes do fieldbus.

16-82 REF 1 do Fieldbus

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (-32768–32767) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Para programar o valor de referência, visualize a palavra de 2 bytes enviada com a palavra de controle do mestre da rede. Para obter mais informações, consulte o manual do fieldbus pertinente.

16-84 StatusWord do Opcional Opcional STW

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–65535) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibir a status word estendida do opcional de comunicação do fieldbus. Para obter mais informações, consulte o manual do fieldbus pertinente.

16-85 CTW 1 da Porta Serial

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 1084 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–65535) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Falso |

Exibir a palavra de controle de 2 bytes (CTW) recebida do mestre da rede. A interpretação da palavra de controle depende do opcional de fieldbus instalado e do perfil da palavra de controle, selecionado no *parâmetro 8-10 Perfil da Control Word*.

16-86 REF 1 da Porta Serial

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (-32768–32767) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Visualize a última referência recebida da porta do FC.

16-88 FF do Torque do Fieldbus.

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (-32768–32767) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Programar a pré-alimentação de torque do fieldbus.

4.15.7 16-9* Leitura dos Diagnós

Use os parâmetros para exibir alarm words, warning words e status words estendidas.

16-90 Alarm Word

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|-------------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–0xFFFFFFFFFUL) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Visualize a alarm word enviada através da porta de comunicação serial, em código hex.

16-91 Alarm Word 2

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|-------------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–0xFFFFFFFFFUL) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibir a alarm word 2 enviada através da porta de comunicação serial, em código hex.

16-92 Warning Word

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|-------------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–0xFFFFFFFFFUL) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Visualize a warning word enviada através da porta de comunicação serial, em código hex.

16-93 Warning Word 2

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|-------------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–0xFFFFFFFFFUL) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibir a warning word 2 enviada através da porta de comunicação serial, em código hex.

16-94 Ext. Status Word

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|-------------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–0xFFFFFFFFFUL) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibe a status word estendida em código hex.

16-95 Ext. Status Word 2

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|-------------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–0xFFFFFFFFFUL) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibe a status word estendida 2 em código hex.

16-97 Alarm Word 3

| | | | |
|---------------|---|--------------------|-------------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–0xFFFFFFFFFUL) |
|---------------|---|--------------------|-------------------------|

| | | | |
|-----------------------|---------|--------------------------------------|------------|
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Visualize o alarm word 3 enviado através da porta de comunicação serial em código hex.

4.16 Grupo do parâmetro 17-** Opcionais de Feedback

4.16.1 17-0* Interface do Encoder

AVISO

Este grupo do parâmetro é válido somente quando houver um VLT® Encoder Input MCB 102 instalado.

17-00 Encoders Conectados

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|-------|
| Valor padrão: | [0] Um encoder | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

Selecionar 1 ou 2 encoders conectados.

| Opção | Nome |
|-------|---------------|
| [0] | Um encoder |
| [1] | Dois encoders |

4.16.2 17-1* Interf. Encoder Inc

AVISO

Este grupo do parâmetro é válido somente quando houver um VLT® Encoder Input MCB 102 instalado.

17-10 Tipo de Sinal

| | | | |
|-----------------------|---------------------|--------------------------------------|-------|
| Valor padrão: | [1] RS422 (5 V TTL) | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

Selecionar o tipo incremental (canais A/B) do encoder em uso. Procure a informação na folha de dados do encoder.

| Opção | Nome |
|-------|-----------------|
| [0] | Nenhum |
| [1] | RS422 (5 V TTL) |
| [2] | Senoidal 1Vpp |

17-11 Resolução (PPR)

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------------|
| Valor padrão: | 1024 | Tipo de parâmetro: | Faixa (10–16384) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Falso |

Inserir a resolução do track incremental, ou seja, o número de pulsos ou períodos por revolução.

4.16.3 17-2* Interf. Enc. Abs.

AVISO

Este grupo do parâmetro é válido somente quando houver um VLT® Encoder Input MCB 102 instalado.

17-20 Seleção do Protocolo

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-------|
| Valor padrão: | [0] Nenhum | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

Selecionar o tipo apropriado de encoder absoluto conectado. Se um encoder incremental for usado, programe o **parâmetro 17-10 Tipo de Sinal**.

| Opção | Nome |
|-------|--------|
| [0] | Nenhum |
| [4] | SSI |

17-21 Resolução (Posições/Rev)

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (4–1073741824) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Falso |

Selecionar a resolução do encoder absoluto, ou seja, o número de contagens ou períodos por revolução.

17-22 Rotações Multiturnos

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|--------------------|
| Valor padrão: | 1 | Tipo de parâmetro: | Faixa (1–16777216) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Falso |

Programe o número de rotações multiturnos. Selecionar "1" significa que o encoder é do tipo de rotação única.

17-24 Comprimento dos Dados do SSI

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|--------------|
| Valor padrão: | 13 | Tipo de parâmetro: | Faixa (1–32) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

Programar o número de bits do telegrama do SSI.

17-25 Velocidade do Oscilador

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|---------------------|
| Valor padrão: | 260 kHz | Tipo de parâmetro: | Faixa (100–260 kHz) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Falso |

Definir a velocidade do relógio para o relógio SSI. No caso de cabos longos, a velocidade do oscilador deve ser diminuída.

17-26 Formato dos Dados do SSI

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-------|
| Valor padrão: | [0] Código Gray | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

Programar o formato dos dados do SSI.

| Opção | Nome |
|-------|----------------|
| [0] | Código Gray |
| [1] | Código binário |

4.16.4 17-5* Interface do Resolver

AVISO

Este grupo do parâmetro é válido somente quando houver um VLT® Resolver Option MCB 103 instalado.

17-50 Polos

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|-------------|
| Valor padrão: | 2 | Tipo de parâmetro: | Faixa (2–2) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

Programar o número de polos do resolver.

17-51 Tensão de Entrada

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|-------------------|
| Valor padrão: | 7,0 V | Tipo de parâmetro: | Faixa (2,0–8,0 V) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

Programar a tensão de entrada para o resolver.

17-52 Frequência de Entrada

| | | | |
|----------------|----------|-------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 10,0 kHz | Tipo de parâmetro: | Faixa (2,0–15,0 kHz) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

Programar a frequência de entrada para o resolver.

17-53 Relação de Transformação

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 0,5 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,1–1,1) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

Programar a relação de transformação do resolver.

17-56 Encoder Sim. Resolução

| | | | |
|----------------|----------------|-------------------------------|-------|
| Valor padrão: | [0] Desativado | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

Programar a resolução de simulação do encoder.

| Opção | Nome |
|-------|------------|
| [0] | Desativado |
| [1] | 512 |
| [2] | 1024 |
| [3] | 2048 |
| [4] | 4096 |

17-59 Interface do Resolver

| | | | |
|---------------|----------------|--------------------|-------|
| Valor padrão: | [0] Desativado | Tipo de parâmetro: | Opção |
|---------------|----------------|--------------------|-------|

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|-------|
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

Ativar ou desativar o sinal da portadora para o resolver. Programe o *parâmetro 17-50 Polos* ao *parâmetro 17-53 Relação de Transformação* corretamente de acordo com o tipo de resolver usado antes de ativar esta função.

| Opção | Nome |
|-------|------------|
| [0] | Desativado |
| [1] | Ativo |

4.16.5 17-6* Monitor. e Aplic.

17-60 Sentido doFeedback

| | | | |
|-----------------------|---------------------|--------------------------------------|-------|
| Valor padrão: | [0] Sentido horário | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

Altere a direção (revolução) detectada do encoder/resolver sem alterar os fios no HW.

| Opção | Nome |
|-------|----------------------|
| [0] | Sentido horário |
| [1] | Sentido anti-horário |

17-61 Monitoram.Sinal deFeedback

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [1] Advertência | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione o tipo de resposta que o conversor deve enviar no caso de um sinal de falha do encoder/resolver ser detectado.

| Opção | Nome |
|-------|------------------------------|
| [0] | Desativado |
| [1] | Advertência |
| [2] | Desarme |
| [3] | Jog |
| [4] | Congelar frequência de saída |

| Opção | Nome |
|-------|----------------------------|
| [5] | Velocidade Máx |
| [6] | Alternar para Malha Aberta |

4.16.6 17-7* Escala de Posição

17-72 Numerador da Unidade de Posição

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------------------|
| Valor padrão: | 1 | Tipo de parâmetro: | Faixa (-16777215–16777215) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int32 | Alteração durante a operação: | Falso |

Definir o numerador da unidade de posição.

17-73 Denominador da Unidade de Posição

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------------------|
| Valor padrão: | 1 | Tipo de parâmetro: | Faixa (-16777215–16777215) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int32 | Alteração durante a operação: | Falso |

Definir o denominador da unidade de posição.

17-74 Ajuste da Posição

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|--------------------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (-2147483647–2147483647) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int32 | Alteração durante a operação: | Falso |

Definir o ajuste da posição.

4.17 Grupo do parâmetro 18-** Leituras de Dados 2

4.17.1 18-3* Leituras Analógicas

18-37 Temp. Entrada X48/4

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (-500–500) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibir a temperatura medida na entrada X48/4.

18-38 Temp. Entrada X48/7

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (-500–500) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibir a temperatura medida na entrada X48/7.

18-39 Temp. Entrada X48/10

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (-500–500) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibir a temperatura medida na entrada X48/10.

4.17.2 18-5* Número de Alarme/Advertência Ativo

18-55 Número de Alarme Ativo

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–65535) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Este parâmetro contém um número de alarme de prioridade mais alta que está ativo. O valor 0 significa nenhum alarme.

18-56 Número de Advertência Ativa

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–65535) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Este parâmetro contém um número de advertência de prioridade mais alta que está ativa. O valor 0 significa nenhuma advertência.

4.17.3 18-6* Status do Motor 2

18-66 Frequência de Chaveamento

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|------------------|
| Valor padrão: | 0 kHz | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–32 kHz) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibir a frequência de chaveamento atual. A frequência de chaveamento atual não pode ser igual ao valor programado no **parâmetro 14-01 Frequência de Chaveamento** devido a derating interno.

4.17.4 18-8* Compatibilidade

18-87 Inv. Corrente Máx.

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|-----------------------|
| Valor padrão: | 0,00 A | Tipo de parâmetro: | Faixa(0,00–9999,99 A) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibir a corrente máxima do inversor, que deve ser igual à que consta na plaqueta de identificação do motor. Os dados são utilizados para o cálculo do torque, da proteção de sobrecarga do motor, e assim por diante.

18-88 Corrente do Motor

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|-----------------------|
| Valor padrão: | 0,00 A | Tipo de parâmetro: | Faixa(0,00–9999,99 A) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Exibir a corrente do motor, medida como um valor médio IRMS. 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.

4.17.5 18-9* Leituras do PID

18-90 Erro do PID de processo

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------------|
| Valor padrão: | 0,0% | Tipo de parâmetro: | Faixa (-200,0–200,0%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Int16 | Alteração durante a operação: | Falso |

Fornece o valor do erro atual usado pelo Controlador de Processo do PID.

18-91 PID de Processo Saída

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------------|
| Valor padrão: | 0,0% | Tipo de parâmetro: | Faixa (-200,0–200,0%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Int16 | Alteração durante a operação: | Falso |

Fornece o valor de saída bruto atual do Controlador de Processo do PID.

18-92 Saída Presa do PID de Processo

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------------|
| Valor padrão: | 0,0% | Tipo de parâmetro: | Faixa (-200,0–200,0%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Int16 | Alteração durante a operação: | Falso |

Apresenta o valor de saída atual do Controlador de Processo do PID após os limites de braçadeira serem observados.

18-93 Ganho Escalonado de Saída do PID d Proc

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|-----------------------|
| Valor padrão: | 0,0% | Tipo de parâmetro: | Faixa (-200,0–200,0%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Int16 | Alteração durante a operação: | Falso |

Apresenta o valor de saída atual do Controlador de Processo do PID após os limites de aperto serem observados e o valor calculado escalonado do ganho.

4.18 Grupo do parâmetro 21-** Ext. Malha Fechada

4.18.1 21-0* Ext. CL Sintonização Automática

21-09 Ativar PID Estendido

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Desativado | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | UInt8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecionar o controlador PID CL estendido a ser sintonizado automaticamente.

| Opção | Nome |
|-------|-----------------------|
| [0] | Desativado |
| [1] | PID 1 CL Ext. Ativado |

4.18.2 21-1* Ext. CL 1 Ref./Fb.

21-11 Referência Ext. 1 Mínima

| | | | |
|-----------------------|-------------------|--------------------------------------|--|
| Valor padrão: | 0,000 ExtPID1Unit | Tipo de parâmetro: | Faixa (-999999,999–999999,999 ExtPID1Unit) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -3 |
| Tipo de dados: | Int32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Definir o valor mínimo que pode ser obtido como soma do setpoint e da referência.

21-12 Referência Ext. 1 Máxima

| | | | |
|-----------------------|---------------------|--------------------------------------|--|
| Valor padrão: | 100,000 ExtPID1Unit | Tipo de parâmetro: | Faixa (-999999,999–999999,999 ExtPID1Unit) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -3 |
| Tipo de dados: | Int32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Definir o valor máximo que pode ser obtido como soma do setpoint e da referência.

21-13 Fonte da Referência Ext. 1

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Sem função | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Definir qual entrada do conversor deve ser tratada como fonte do sinal de referência.

| Opção | Nome |
|-------|----------------------|
| [0] | Sem função |
| [1] | Entrada Analógica 53 |
| [2] | Entrada Analógica 54 |
| [7] | Entrada de freq. 29 |
| [8] | Entrada de freq. 33 |

21-14 Fonte do Feedback Est. 1

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Sem função | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Definir qual entrada do conversor deve ser tratada como fonte do sinal de feedback.

| Opção | Nome |
|-------|----------------------|
| [0] | Sem função |
| [1] | Entrada Analógica 53 |
| [2] | Entrada Analógica 54 |
| [7] | Entrada de freq. 29 |
| [8] | Entrada de freq. 33 |

21-15 Setpoint Ext. 1

| | | | |
|-----------------------|-------------------|--------------------------------------|---|
| Valor padrão: | 0,000 ExtPID1Unit | Tipo de parâmetro: | Faixa (-999999,99 ExtPID1Unit-999999,999 ExtPID1Unit) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -3 |
| Tipo de dados: | Int32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Este parâmetro é usado como referência para comparar valores de feedback. O setpoint pode ser ajustado por meio de referências digitais, analógicas ou de barramento.

21-17 Referência Ext. 1 [Unidade]

| | | | |
|-----------------------|-------------------|--------------------------------------|--|
| Valor padrão: | 0,000 ExtPID1Unit | Tipo de parâmetro: | Faixa (-999999,999–999999,999 ExtPID1Unit) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -3 |
| Tipo de dados: | Int32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Retorna o valor da referência resultante.

21-18 Feedback Ext. 1 [Unidade]

| | | | |
|-----------------------|-------------------|--------------------------------------|--|
| Valor padrão: | 0,000 ExtPID1Unit | Tipo de parâmetro: | Faixa (-999999,999–999999,999 ExtPID1Unit) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -3 |
| Tipo de dados: | Int32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Retorna o valor de feedback.

21-19 Saída Ext. 1 [%]

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|----------------|
| Valor padrão: | 0% | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–100%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Retorna o valor da saída do controlador PID de malha fechada estendida 1.

4.18.3 21-2* Ext. CL 1 PID

21-20 Controle Normal/Inverso Ext. 1

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Normal | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | UInt8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecionar o controle normal ou inverso.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|---------|---|
| [0] | Normal | Selecionar [0] Normal se a saída precisar ser reduzida quando o feedback for maior que a referência. |
| [1] | Inverso | Selecionar [1] Inverso se a saída precisar ser aumentada quando o feedback for maior que a referência. |

21-21 Ganho Proporcional Ext. 1

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|--------------------|
| Valor padrão: | 0,01 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,00–10,00) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

O ganho proporcional indica o número de vezes em que o erro entre o setpoint e o sinal de feedback deve ser aplicado.

21-22 Tempo de Integração Ext. 1

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-------------------------|
| Valor padrão: | 10000,00 s | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,01–10000,00 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

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.

21-23 Tempo de Diferenciação Ext.1

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------------------|
| Valor padrão: | 0,00 s | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,00 s–10,00 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

O diferenciador não responde a um erro constante. Ele só fornece algum ganho se houver mudança no erro. Quanto mais rápido o erro mudar, maior será o ganho do diferenciador.

21-24 Dif. Ext. 1 Limite de Ganho

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------------|
| Valor padrão: | 5,0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (1,0–50,0) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Programar um limite para o ganho diferencial (GD). O GD aumenta se houverem mudanças rápidas. Limitar o GD para obter um ganho diferencial puro, para mudanças lentas, e um ganho diferencial constante, para mudanças rápidas.

4.19 Grupo do parâmetro 22-** Funções da Aplicação

4.19.1 22-0* Diversos

22-02 Modo de controle do CL do Sleep Mode

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Feed. e Velocidade | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Programa se o feedback é detectado para entrar no sleep mode em malha fechada de processo.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|--------------------|--|
| [0] | Feed. e Velocidade | O feedback é detectado junto com a velocidade. |
| [1] | Velocidade | O feedback não é detectado, somente a velocidade e o tempo de suspensão são verificados. |
| [2] | Feedback | Somente o feedback é detectado. |

4.19.2 22-4* Sleep Mode

A sequência ao executar o sleep mode em malha aberta:

1. A velocidade do motor é inferior ao **parâmetro 22-47 Velocidade de Sleep [Hz]** e o motor está funcionando há mais tempo do que o indicado no **parâmetro 22-40 Tempo Mínimo de Funcionamento**.
2. O conversor desacelera a velocidade do motor até o **parâmetro 1-82 Veloc. Mín p/ Funcionar na Parada [Hz]**.
3. O conversor ativa o **parâmetro 1-80 Função na Parada**. O conversor está em sleep mode.
4. O conversor compara o setpoint de velocidade com o **parâmetro 22-43 Velocidade de Ativação [Hz]** para detectar a situação de ativação.
5. O setpoint de velocidade é maior do que o **parâmetro 22-43 Velocidade de Ativação [Hz]** e a condição de sleep mode durou por mais que o **parâmetro 22-41 Sleep Time Mínimo**. O conversor não está mais em sleep mode.
6. Retorne para o controle da velocidade de malha aberta (velocidade do motor de rampa até o setpoint da velocidade).

A sequência ao executar o sleep mode em malha fechada:

1. Se **parâmetro 20-81 Controle Normal/Inverso do PI = [0] Normal**. Quando o erro entre a referência e o feedback é maior que o **parâmetro 22-44 Ref. de Ativação/Diferença de FB**, o conversor entra no status de impulso. Se o **parâmetro 22-45 Boost de Setpoint** não estiver programado, o conversor entrará em sleep mode.
2. Após o **parâmetro 22-46 Tempo Máximo de Impulso**, o conversor desacelera a velocidade do motor até o **parâmetro 1-82 Veloc. Mín p/ Funcionar na Parada [Hz]**.
3. O conversor ativa o **parâmetro 1-80 Função na Parada**. O conversor está em sleep mode.
4. Quando o erro entre a referência e o feedback é maior que o **parâmetro 22-44 Ref. de Ativação/Diferença de FB** e a condição dura mais que o **parâmetro 22-41 Sleep Time Mínimo**, o conversor sai do sleep mode.
5. O conversor reverte para o controle de malha fechada.

AVISO

O sleep mode não fica ativo quando a referência local estiver ativa (programe a velocidade manualmente com as teclas de navegação no LCP). Não funciona no modo manual ligado. O setup automático em malha aberta precisa ser executado antes de se configurar a entrada/saída em malha fechada.

22-40 Tempo de Funcionamento Mínimo

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 10 s | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–600 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Programe o tempo de funcionamento mínimo desejado para o motor, após um comando de Partida (entrada digital ou barramento), antes de entrar no Sleep Mode.

22-41 Sleep Time Mínimo

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 10 s | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–600 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Configure o tempo mínimo para permanecer em sleep mode. Esse tempo anula qualquer condição de ativação.

22-43 Velocidade de Ativação [Hz]

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-------------------|
| Valor padrão: | 10,0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,0–400,0) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Para ser utilizado somente se o **parâmetro 1-00 Modo Configuração** estiver programado para [0] **Malha Aberta** e um controlador externo aplicar a referência de velocidade. Programe a velocidade de referência em que o sleep mode deve ser desativado. A velocidade de ativação não deve exceder a programação no **parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc. do Motor [Hz]**.

22-44 Referência de Ativação/Diferença de FB

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------|
| Valor padrão: | 10% | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–100%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Para ser utilizado somente se o **parâmetro 1-00 Modo Configuração** estiver programado para [1] **Malha Fechada de Velocidade** e o controlador PI integrado for usado para controlar a pressão. Programe a queda de pressão permitida em porcentagem do setpoint para a pressão (P_{set}) antes de cancelar o sleep mode.

22-45 Boost de Setpoint

| | | | |
|---------------|----|--------------------|-------------------|
| Valor padrão: | 0% | Tipo de parâmetro: | Faixa (-100–100%) |
|---------------|----|--------------------|-------------------|

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Para ser utilizado somente se o **parâmetro 1-00 Modo Configuração** estiver programado para [1] **Malha Fechada de Velocidade** e o controlador PI integrado for usado. Em sistemas com, por exemplo, controle de pressão constante, é vantajoso aumentar a pressão do sistema antes de o motor ser parado. Isso estende o tempo em que o motor é parado e ajuda a evitar partidas/paradas frequentes. Programe a sobrepressão/temperatura desejada em porcentagem do setpoint para a pressão (P_{set})/temperatura antes de entrar no sleep mode. Se programado para 5%, a pressão de impulso é $P_{set} \times 1,05$. Os valores negativos podem ser usados para o controle da torre de resfriamento, onde é necessária uma alteração negativa.

22-46 Tempo Máximo de Impulso

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 60 s | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–600 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Para ser utilizado somente se o **parâmetro 1-00 Modo Configuração** estiver programado para [1] **Malha Fechada de Velocidade** e o controlador PI integrado for usado para controlar a pressão. Programe o tempo máximo para o qual o modo de impulso é permitido. Se o tempo programado for excedido, o sleep mode é acessado sem aguardar que a pressão de impulso programada seja atingida.

22-47 Velocidade de Sleep [Hz]

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-------------------|
| Valor padrão: | 0,0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,0–400,0) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Programe a velocidade abaixo da qual o conversor entra em sleep mode. A velocidade de sleep não deve exceder a programação no **parâmetro 22-43 Velocidade de Ativação [Hz]**.

22-48 Tempo de Atraso do Sleep

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------------|
| Valor padrão: | 0 s | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–3600 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Programe o tempo de atraso que o motor espera antes de entrar em sleep mode quando a condição para entrar for atendida.

22-49 Tempo de Atraso de Ativação

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------------|
| Valor padrão: | 0 s | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–3600 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Programa o tempo de atraso que o motor espera antes de sair de sleep mode quando a condição para ativação for atendida.

4.19.3 22-6* Detecção de Correia Partida

Use a detecção de correia partida em sistemas de malha aberta e de malha fechada, para bombas e ventiladores. Se o torque estimado do motor (corrente) estiver abaixo do valor de torque (corrente) de correia partida (*parâmetro 22-61 Torque de Correia Partida*), e a frequência de saída do conversor for superior ou igual a 15 Hz, será executado o *parâmetro 22-60 Função Correia Partida*.

22-60 Função Correia Rompida

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Desligado | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecionar as ações a serem executadas se a condição de correia partida for detectada.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|-------------|---|
| [0] | Desligado | A função está desativada. |
| [1] | Advertência | O conversor continua funcionando, mas ativa a <i>advertência 95, Correia partida</i> . Uma saída digital do drive ou um bus de comunicação serial envia uma advertência para outro equipamento. |
| [2] | Desarme | O conversor para de funcionar e ativa o <i>alarme 95, Correia partida</i> . Uma saída digital do drive ou um bus de comunicação serial envia um alarme para outro equipamento. |

22-61 Torque de Correia Partida

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------|
| Valor padrão: | 10% | Tipo de parâmetro: | Faixa (5–100%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Definir o torque de correia partida como uma porcentagem do torque nominal do motor.

22-62 Atraso de Correia Partida

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 10 s | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–600 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Definir o tempo durante o qual as condições de correia partida devem estar ativas antes de executar a ação selecionada no *parâmetro 22-60 Função Correia Partida*.

4.20 Grupo do parâmetro 30-** Recursos Especiais

4.20.1 30-2* Ajuste da Partida Avanç.

30-20 Tempo de Torque de Partida Alto [s]

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,00–60,00 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Tempo de torque de partida alto para motores PM no modo VVC+ sem feedback.

30-21 Corrente de torque de partida alta [%]

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,0–200,0%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Corrente de torque de partida alta para motores PM no modo VVC+ sem feedback.

30-22 Função Rotor Bloqueado

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Desligado | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Deteção de rotor bloqueado para motores PM.

| Opção | Nome |
|-------|-----------|
| [0] | Desligado |
| [1] | Aceso |

Tempo de Deteção do Rotor Bloqueado 30-23 [s]

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|---------------------|
| Valor padrão: | 0,10 s | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,05–1,00 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Tempo de deteção de rotor bloqueado para motores PM.

4.20.2 30-5* Configuração da Unidade

30-56 Licença Instalada

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|--------------------------|
| Valor padrão: | – | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–40), Matriz [3] |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | VisStr | Alteração durante a operação: | Falso |

Exibir a licença instalada. Índice 0: Recurso; Índice 1: Manutenção; Índice 2: Aplicação.

30-57 Código da Licença

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|--------------|
| Valor padrão: | – | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–19) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | VisStr | Alteração durante a operação: | Falso |

Insira o código de licença. O comprimento do código de licença é 19, por exemplo: 1234-ABCD-5678-EFGH.

4.20.3 30-7* Monitoramento da Energia

30-70 Monitoramento de Energia Baixa

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Desativado | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Função de detecção de rotor bloqueado do Monitoramento de Energia Baixa (PLM).

| Opção | Nome |
|-------|------------|
| [0] | Desativado |
| [1] | Ativo |

30-71 Tempo de Detecção do PLM

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|---------------------|
| Valor padrão: | 10,0 s | Tipo de parâmetro: | Faixa (4,0–100,0 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Janela de tempo de detecção do Monitoramento de Energia Baixa (PLM) para integração de energia.

30-72 Velocidade Mínima do PLM

| | | | |
|---------------|-----------------|----------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 25% | Tipo de parâmetro: | Faixa (10–100%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |

| | | | |
|-----------------------|--------|--------------------------------------|------------|
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |
|-----------------------|--------|--------------------------------------|------------|

Velocidade mínima de detecção do Monitoramento de Energia Baixa (PLM) acima da qual o algoritmo do PLM está ativo.

30-73 Fator de Detecção do PLM

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------|
| Valor padrão: | 5,0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (2,0–100,0) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Fator de sensibilidade de detecção do Monitoramento de Energia Baixa (PLM). Um rotor bloqueado é detectado quando a energia durante o Tempo de Detecção do PLM é menor que a energia de perda de cobre multiplicada por este fator.

4.21 Grupo do parâmetro 32-** Configurações Básicas Motion Control

4.21.1 32-1* Unidade do Usuário

32-11 Denom Unid Usuário

| | | | |
|-----------------------|---------|--------------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 1 | Tipo de parâmetro: | Faixa (1–4294967295) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Falso |

Todas as posições-alvo são determinadas em unidades do usuário e convertidas internamente em contagens quádruplas. Ao selecionar as unidades de escala, é possível trabalhar com qualquer unidade de medida (por exemplo, mm). Este fator é composto por um numerador e um denominador.

32-12 Numer Unid Usuário

| | | | |
|-----------------------|---------|--------------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 1 | Tipo de parâmetro: | Faixa (1–4294967295) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Falso |

Todas as posições-alvo são determinadas em unidades do usuário e convertidas internamente em contagens quádruplas. Ao selecionar as unidades de escala, é possível trabalhar com qualquer unidade de medida (por exemplo, mm). Este fator é composto por um numerador e um denominador.

4.21.2 32-6* PID

32-60 Ganho Proporcional

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|------------------|
| Valor padrão: | 30 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–100000) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Inserir o ganho proporcional do controlador de movimento.

32-61 Tempo Derivado

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–100000) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Inserir o tempo derivado do PID de controle de movimento.

32-62 Tempo Integrado

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–100000) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Inserir o tempo integrado do controlador de movimento.

32-63 Valor Limite p/ Soma Integral [%]

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|--------------------|
| Valor padrão: | 100,0% | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,0–100,0%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Este parâmetro limita a soma integral em porcentagem do valor programado para evitar instabilidade e enrolamento do PID se houver um erro de feedback.

32-64 Largura de Banda do PID [%]

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|--------------------|
| Valor padrão: | 100,0% | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,0–100,0%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Este parâmetro limita o valor de saída do PID em porcentagem do valor programado.

32-65 Pré-alimentação de Velocidade

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------------|
| Valor padrão: | 1,000 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,000–100,000) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -3 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

A pré-alimentação de velocidade é um fator de escala que é multiplicado pela derivada da posição do setpoint (a velocidade do setpoint). O resultado é adicionado ao sinal de controle geral para fornecer um controlador mais dinâmico.

32-66 Pré-alimentação de Aceleração

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 0,028 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,000–50,000) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -3 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

A pré-alimentação de aceleração é multiplicada pela segunda derivada da posição do setpoint (a aceleração do setpoint). O resultado é adicionado ao sinal de controle para dar um impulso adicional durante a aceleração.

32-67 Erro Posiç Máx. Tolerado

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 20000 | Tipo de parâmetro: | Faixa (1–1073741823) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Definir o erro máximo permitido entre a posição real e a posição de comando calculada. Se o erro real exceder o valor programado neste parâmetro, o alarme de falha de controle de posição é acionado.

32-68 Comportamento Inverso para Escravo

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Reversão permitida | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Definir o comportamento inverso.

| Opção | Nome |
|-------|-------------------------|
| [0] | Reversão permitida |
| [1] | Reversão segue o mestre |
| [2] | Reversão bloqueada |

32-69 Tempo de Amostra do PID

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|-------------------|
| Valor padrão: | 16 ms | Tipo de parâmetro: | Faixa (1–1000 ms) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Tempo de amostra do PID de controle de posição. Aumente o tempo se o controlador estiver instável devido a um sinal de feedback de baixa resolução ou uma inércia de carga muito alta.

32-71 Tamanho da Janela de Controle (Ativação)

| | | | |
|---------------|---|--------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–1073741823) |
|---------------|---|--------------------|----------------------|

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Definir o tamanho da janela de controle (ativação).

32-72 Tamanho da Janela de Controle (Desativação)

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–1073741823) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Definir o tamanho da janela de controle (desativação).

32-73 Tempo do filtro de limite integral

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-------------------------|
| Valor padrão: | 0 ms | Tipo de parâmetro: | Faixa (-10000–10000 ms) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Tempo (ms) usado para aumentar ou diminuir o limite integral.

32-74 Tempo do filtro do erro de posição

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|--------------------|
| Valor padrão: | 0 ms | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–10000 ms) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

O erro de posição só é ativado se o valor do erro de posição for excedido por um tempo maior do que esta configuração.

4.21.3 32-8* Velocidade e Aceleração

32-80 Velocidade Máxima Permitida

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|---------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (1–30000 RPM) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Falso |

Definir a velocidade máxima em RPM durante o motion control.

32-81 Tempo de Rampa Mínimo

| | | | |
|---------------|---------|----------------------|-----------------------|
| Valor padrão: | 1000 ms | Tipo de parâmetro: | Faixa (50–3600000 ms) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |

| | | | |
|-----------------------|--------|--------------------------------------|------------|
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |
|-----------------------|--------|--------------------------------------|------------|

Definir o tempo de rampa de parada rápida da velocidade máxima permitida até 0 para motion control.

4.22 Grupo do parâmetro 33-** Configurações Avanç. Motion Control

4.22.1 33-0* Movim Home

33-00 Modo Homing

| | | | |
|-----------------------|--------------------|--------------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Não necessário | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecione o modo homing.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|-------------------------|--|
| [0] | Não necessário | Se selecionado, a operação de homing não precisará ser executada. |
| [1] | Na direção especificada | Se selecionado, a operação de homing tem que ser realizada antes do posicionamento. Nesse modo, a direção do homing deve ser especificada pelo sinal do parâmetro 33-03 Velocidade de Homing Isso significa que o usuário deve saber que a posição inicial está na direção para frente ou para trás em relação à posição atual antes do homing. |

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|---|--|
| [2] | Reversão automática entre limites de HW | Se selecionado, a operação de homing também tem que ser realizada antes do posicionamento. Nesse modo, a operação de homing deve funcionar em conjunto com os interruptores de limite HW; caso contrário, o comportamento do homing é o mesmo da seleção [1] Homing manual forçado . Nesse modo, o movimento de homing começa com a velocidade programada no parâmetro 33-03 Velocidade de Homing ; quando qualquer 1 dos interruptores de limite de HW for sondado, a direção do homing será invertida até que o interruptor de início seja sondado. Se o interruptor de início ainda não tiver sido testado após os interruptores de limite negativo e positivo de HW terem sido sondados, o alarme <i>Falha no controle de posição</i> é relatado com o motivo da falha <i>Não é possível encontrar a posição inicial, que é mostrado no parâmetro 37-18 Motivo da Falha do Controle de Posição</i> . |
| [3] | Uma vez com armazenamento | Se selecionado, a operação de homing não precisará ser executada. Nesse modo, a posição é definida para 0 ao ativar o retorno à posição inicial. Ao ativar o retorno à posição inicial pela primeira vez, o sinalizador de retorno à posição inicial é definido para 1 e armazenado. (Isso significa que, após ser ativado pela primeira vez, o sinalizador de retorno à posição inicial sempre será definido como 1.) |

33-01 Compensar Home

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|--------------------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (-1073741824–1073741824) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Use esse parâmetro para definir uma compensação de 0 (posição inicial) em comparação com a posição após o retorno à posição inicial.

33-02 Tempo de Rampa de Home

| | | | |
|---------------|---------|----------------------|--------------------|
| Valor padrão: | 1000 ms | Tipo de parâmetro: | Faixa (50–5000 ms) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |

| | | | |
|-----------------------|--------|--------------------------------------|------------|
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |
|-----------------------|--------|--------------------------------------|------------|

Esse parâmetro define o tempo de rampa (em ms) desde a paralisação até o valor programado no **parâmetro 32-80 Velocidade Máxima Permitida**.

33-03 Velocidade de Homing

| | | | |
|-----------------------|---------|--------------------------------------|------------------------|
| Valor padrão: | 100 RPM | Tipo de parâmetro: | Faixa (-1500–1500 RPM) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Esse parâmetro define a velocidade de retorno à posição inicial. Ele não deve exceder o **parâmetro 32-80 Velocidade Máxima Permitida**.

33-04 Comportamento de Homing

| | | | |
|-----------------------|-------------------------|--------------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [1] Reversão sem índice | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Defina o comportamento ao encontrar o interruptor de início: Reversão sem busca de índice (0 pulso) ou encaminhamento sem busca de índice.

| Opção | Nome |
|-------|------------------------|
| [1] | Reversão sem índice |
| [3] | Para frente sem índice |

4.22.2 33-4* Tratamento limite

33-41 Limite Negativo de Software

| | | | |
|-----------------------|---------|--------------------------------------|--------------------------------|
| Valor padrão: | -500000 | Tipo de parâmetro: | Faixa (-1073741824–1073741824) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Esse parâmetro ficará ativo somente durante o posicionamento se o **parâmetro 33-43 Limite Negativo de Software Ativo** estiver programado para [1] **Ativo**. Quando o **parâmetro 34-50 Posição Real** atingir abaixo do limite negativo de software definido neste parâmetro, um alarme de *falha de controle de posição* é relatado.

33-42 Limite Positivo de Software

| | | | |
|----------------------|--------|---------------------------|--------------------------------|
| Valor padrão: | 500000 | Tipo de parâmetro: | Faixa (-1073741824–1073741824) |
|----------------------|--------|---------------------------|--------------------------------|

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|------------|
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Esse parâmetro ficará ativo somente durante o posicionamento se o **parâmetro 33-44 Limite Positivo de Software Ativo** estiver programado para **[1] Ativo**. Quando o **parâmetro 34-50 Posição Real** atingir acima do limite positivo de software definido neste parâmetro, um alarme de *falha de controle de posição* é relatado.

33-43 Limite Negativo de Software Ativo

| | | | |
|----------------|-------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Inativa | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | UInt8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Quando este parâmetro está definido como ativo, o conversor verifica continuamente se a posição-alvo está abaixo do limite negativo de software. Se isso ocorrer, é emitido um erro, e o controle do drive é desligado.

| Opção | Nome |
|-------|---------|
| [0] | Inativa |
| [1] | Ativo |

33-44 Limite Positivo de Software Ativo

| | | | |
|----------------|-------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Inativa | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | UInt8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Quando esse parâmetro está definido como ativo, o conversor verifica continuamente se a posição-alvo está acima do limite positivo de software. Se isso ocorrer, é emitido um erro, e o controle do drive é desligado.

| Opção | Nome |
|-------|---------|
| [0] | Inativa |
| [1] | Ativo |

33-45 Tempo na Janela de Destino

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|------------------|
| Valor padrão: | 32 ms | Tipo de parâmetro: | Faixa (1–255 ms) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | UInt8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Defina o tempo na janela de destino para determinar se a posição-alvo foi alcançada. Esse parâmetro funciona com o **parâmetro 33-47 Tamanho da Janela de Destino**. Uma posição é vista somente como alcançada quando a posição real está dentro da janela de destino.

33-46 Valor Limite da Posição Delta na Janela de Destino

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 4 | Tipo de parâmetro: | Faixa (1–10000) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Defina o valor limite da posição delta entre ciclos de amostragem adjacentes para determinar se a posição de destino foi alcançada. Esse parâmetro funciona com o **parâmetro 33-45 Tempo na Janela de Destino** e o **parâmetro 33-47 Tamanho da Janela de Destino**. Uma posição só é vista como alcançada quando a posição real fica dentro da janela de destino por mais tempo do que o definido no **parâmetro 33-45 Tempo na Janela de Destino**, e a posição delta entre ciclos de amostragem adjacentes não deve ser maior do que o valor limite definido no **parâmetro 33-46 Valor Limite da Posição Delta na Janela de Destino** durante esse tempo.

33-47 Tamanho da Janela de Destino

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 512 | Tipo de parâmetro: | Faixa (1–65535) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Define o tamanho da janela de destino com a unidade do usuário. Esse parâmetro funciona com o **parâmetro 33-45 Tempo na Janela de Destino**. Uma posição só é vista como alcançada quando a posição real está dentro dessa janela de destino.

4.22.3 33-8* Parâm Globais

33-83 Comportamento Após Erro

| | | | |
|----------------|------------------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Parada por inércia | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Definir a ação em caso de erro durante o controle de movimento.

| Opção | Nome |
|-------|--------------------|
| [0] | Parada por inércia |
| [2] | Parada controlada |

4.23 Grupo do parâmetro 34-** Leituras de Dados Motion Control

4.23.1 34-0* Par GravarPCD

Parâmetros para leitura dos dados do fieldbus recebidos do mestre do fieldbus.

34-01 PCD 1 Gravar para Aplicação

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–65535) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Valor recebido no PCD1 do telegrama do fieldbus.

34-02 PCD 2 Gravar para Aplicação

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–65535) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Valor recebido no PCD2 do telegrama do fieldbus.

34-03 PCD 3 Gravar para Aplicação

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–65535) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Valor recebido no PCD3 do telegrama do fieldbus.

34-04 PCD 4 Gravar para Aplicação

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–65535) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Valor recebido no PCD4 do telegrama do fieldbus.

34-05 PCD 5 Gravar para Aplicação

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–65535) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Valor recebido no PCD5 do telegrama do fieldbus.

34-06 PCD 6 Gravar para Aplicação

| | | | |
|---------------|-----------------|----------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–65535) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |

| | | | |
|----------------|--------|-------------------------------|------------|
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |
|----------------|--------|-------------------------------|------------|

Valor recebido no PCD6 do telegrama do fieldbus.

34-07 PCD 7 Gravar para Aplicação

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–65535) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Valor recebido no PCD7 do telegrama do fieldbus.

34-08 PCD 8 Gravar para Aplicação

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–65535) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Valor recebido no PCD8 do telegrama do fieldbus.

34-09 PCD 9 Gravar para Aplicação

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–65535) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Valor recebido no PCD9 do telegrama do fieldbus.

34-10 PCD 10 Gravar para Aplicação

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–65535) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Valor recebido no PCD10 do telegrama do fieldbus.

4.23.2 34-2* Par Ler PCD

Parâmetros para leitura dos dados do fieldbus enviados para o mestre do fieldbus.

34-21 PCD 1 Ler para Aplicação

| | | | |
|---------------|-----------------|----------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–65535) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |

| | | | |
|----------------|--------|-------------------------------|------------|
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |
|----------------|--------|-------------------------------|------------|

Valor enviado no PCD1 do telegrama do fieldbus.

34-22 PCD 2 Ler para Aplicação

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–65535) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Valor enviado no PCD2 do telegrama do fieldbus.

34-23 PCD 3 Ler para Aplicação

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–65535) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Valor enviado no PCD3 do telegrama do fieldbus.

34-24 PCD 4 Ler para Aplicação

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–65535) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Valor enviado no PCD4 do telegrama do fieldbus.

34-25 PCD 5 Ler para Aplicação

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–65535) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Valor enviado no PCD5 do telegrama do fieldbus.

34-26 PCD 6 Ler para Aplicação

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–65535) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Valor enviado no PCD6 do telegrama do fieldbus.

34-27 PCD 7 Ler para Aplicação

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–65535) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Valor enviado no PCD7 do telegrama do fieldbus.

34-28 PCD 8 Ler para Aplicação

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–65535) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Valor enviado no PCD8 do telegrama do fieldbus.

34-29 PCD 9 Ler para Aplicação

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–65535) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Valor enviado no PCD9 do telegrama do fieldbus.

34-30 PCD 10 Ler para Aplicação

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–65535) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Valor enviado no PCD10 do telegrama do fieldbus.

4.23.3 34-5* Dados do processo

Leitura dos dados de processo para motion control.

34-50 Posição Real

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|--------------------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (-1073741824–1073741824) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

A posição real na unidade do usuário.

34-56 Erro de Tracking

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|--------------------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (-2147483647–2147483647) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Leitura do erro entre a posição de comando calculada e a posição real na unidade do usuário.

4.24 Grupo do parâmetro 35-** Opcional de Entrada do Sensor

4.24.1 Mais informações

AVISO

O grupo do parâmetro 35-** *Opcional de Entrada do Sensor* é válido somente quando o VLT® Sensor Input MCB 114 estiver instalado.

4.24.2 35-0* Temp. Modo de Entrada

35-01 Term. X48/4 Tipo de entrada

| | | | |
|----------------|-------------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Não conectado | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Visualizar o tipo de sensor de temperatura detectado na entrada X48/4.

| Opção | Nome |
|-------|---------------|
| [0] | Não conectado |
| [1] | PT100 2-fios |
| [3] | PT1000 2-fios |
| [5] | PT100 3-fios |
| [7] | PT1000 3-fios |

35-03 Term. X48/7 Tipo de entrada

| | | | |
|----------------|-------------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Não conectado | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Visualizar o tipo de sensor de temperatura detectado na entrada X48/7.

| Opção | Nome |
|-------|---------------|
| [0] | Não conectado |
| [1] | PT100 2-fios |
| [3] | PT1000 2-fios |
| [5] | PT100 3-fios |
| [7] | PT1000 3-fios |

35-05 Term. X48/10 Tipo de entrada

| | | | |
|-----------------------|-------------------|--------------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Não conectado | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Visualizar o tipo de sensor de temperatura detectado na entrada X48/10.

| Opção | Nome |
|-------|---------------|
| [0] | Não conectado |
| [1] | PT100 2-fios |
| [3] | PT1000 2-fios |
| [5] | PT100 3-fios |
| [7] | PT1000 3-fios |

35-06 Função do Alarme do Sensor de Temperatura

| | | | |
|-----------------------|----------------------|--------------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [5] Parada e desarme | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecionar a função de alarme.

| Opção | Nome |
|-------|------------------|
| [0] | Desligado |
| [2] | Parada |
| [5] | Parada e desarme |

4.24.3 35-1* Temp. Entrada X48/4

35-14 Term. X48/4 Constante de tempo do filtro

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------------------|
| Valor padrão: | 0,005 s | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,005–10,000 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -3 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

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 X48/4. Um valor de constante de tempo alto melhora o amortecimento, porém, aumenta também o atraso através do filtro.

35-15 Term. X48/4 Monitor de Temp.

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Desativado | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Este parâmetro possibilita ativar ou desativar o monitor de temperatura no terminal X48/4. Os limites de temperatura podem ser programados no *parâmetro 35-16 Term. X48/4 Limite de Temperatura Baixa*/parâmetro *35-17 Term. X48/4 Limite de Temperatura Alta*.

| Opção | Nome |
|-------|------------|
| [0] | Desativado |
| [1] | Ativo |

35-16 Term. X48/4 Limite de Temperatura Baixa

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | -50 | Tipo de parâmetro: | Faixa (-50–204) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

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 Limite de Temperatura Alta

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 204 | Tipo de parâmetro: | Faixa (-50–204) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira a leitura da temperatura máxima que é esperada na operação normal do sensor de temperatura no termina X48/4.

4.24.4 35-2* Temp. Entrada X48/7

35-24 Term. X48/7 Constante de tempo do filtro

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------------------|
| Valor padrão: | 0,005 s | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,005–10,000 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -3 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

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 X48/7. Um valor de constante de tempo alto melhora o amortecimento, porém, aumenta também o atraso através do filtro.

35-25 Term. X48/7 Monitor de Temp.

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Desativado | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Este parâmetro possibilita ativar ou desativar o monitor de temperatura no terminal X48/7. Os limites de temperatura podem ser programados no *parâmetro 35-26 Term. X48/7 Limite de Temperatura Baixa*/parâmetro *35-27 Term. X48/7 Limite de Temperatura Alta*.

| Opção | Nome |
|-------|------------|
| [0] | Desativado |
| [1] | Ativo |

35-26 Term. X48/7 Limite de Temperatura Baixa

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | -50 | Tipo de parâmetro: | Faixa (-50–204) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

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 Limite de Temperatura Alta

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 204 | Tipo de parâmetro: | Faixa (-50–204) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira a leitura da temperatura máxima que é esperada na operação normal do sensor de temperatura no termina X48/7.

4.24.5 35-3* Temp. Entrada X48/10

35-34 Term. X48/10 Constante de tempo do filtro

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------------------|
| Valor padrão: | 0,005 s | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,005–10,000 s) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -3 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

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 X48/10. Um valor de constante de tempo alto melhora o amortecimento, porém, aumenta também o atraso através do filtro.

35-35 Term. X48/10 Monitor de Temp.

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Desativado | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Este parâmetro possibilita ativar ou desativar o monitor de temperatura no terminal X48/10. Os limites de temperatura podem ser programados no *parâmetro 35-36 Term. X48/10 Temperatura Baixa Limite/parâmetro 35-37 Term. X48/10 Limite de Temperatura Alta*.

| Opção | Nome |
|-------|------------|
| [0] | Desativado |
| [1] | Ativo |

35-36 Term. X48/10 Limite de Temperatura Baixa

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | -50 | Tipo de parâmetro: | Faixa (-50–204) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

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 Limite de Temperatura Alta

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 204 | Tipo de parâmetro: | Faixa (-50–204) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Insira a leitura da temperatura máxima que é esperada na operação normal do sensor de temperatura no termina X48/10.

4.25 Grupo do parâmetro 37-** Configurações da Aplicação

4.25.1 37-0* Modo de Aplicação

37-00 Modo de Aplicação

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-------|
| Valor padrão: | [0] Modo Drive | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

Definir o modo de aplicação.

| Opção | Nome |
|-------|---|
| [0] | Modo Drive |
| [2] | Controle da Posição |
| [4] | Controle de posição com encoder a laser |

4.25.2 37-1* Controle da Posição

37-01 Fonte do Feedback da Posição

| | | | |
|----------------|---------------------|-------------------------------|-------|
| Valor padrão: | [0] Encoder de 24 V | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

Selecionar a fonte do feedback da posição.

| Opção | Nome |
|-------|-----------------|
| [0] | Encoder de 24 V |
| [1] | MCB102 |
| [2] | MCB103 |
| [3] | MCB102_ABS |

37-02 Posição Alvo

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|--|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (-1073741824–1073741824), Matriz [8] |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Se o **parâmetro 37-03 Tipo de Posição** estiver programado para **[0] Absoluta**, a posição alvo é uma posição absoluta (relativa à posição inicial). Se o **parâmetro 37-03 Tipo de Posição** estiver programado para **[1] Relativo** e a última posição foi obtida por jogging, a posição alvo é relativa a essa posição. Se a última posição tiver sido alcançada como resultado de um comando de posicionamento, a posição alvo será relativa à última posição alvo, independentemente de ter sido alcançada ou não.

37-03 Tipo de Posição

| | | | |
|----------------|--------------|-------------------------------|-------------------|
| Valor padrão: | [0] Absoluta | Tipo de parâmetro: | Opção, Matriz [8] |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

Definir o tipo de posição alvo.

| Opção | Nome |
|-------|----------|
| [0] | Absoluta |
| [1] | Relativo |

37-04 Velocidade de Pos.

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|---------------------------------|
| Valor padrão: | 300 RPM | Tipo de parâmetro: | Faixa (1–30000 RPM), Matriz [8] |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Definir a velocidade durante o posicionamento. O valor máximo não deve exceder o valor especificado no **parâmetro 32-80 Velocidade Máxima Permitida**.

37-05 Tempo de Aceleração Pos.

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|-----------------------------------|
| Valor padrão: | 5,00 s | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,00–600,00 s), Matriz [8] |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Falso |

É definido como o tempo em milissegundos que leva para acelerar da paralisação até o **parâmetro 32-80 Velocidade Máxima Permitida**.

37-06 Tempo de Desaceleração Pos.

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|-----------------------------------|
| Valor padrão: | 5,00 s | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,00–600,00 s), Matriz [8] |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | -2 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Falso |

É definido como o tempo em milissegundos que leva para ir do **parâmetro 32-80 Velocidade Máxima Permitida** até a paralisação.

37-07 Comportamento de Pos. Após Alcançar

| | | | |
|----------------|--------------------------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Parada por inércia e freio | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Quando a função de controle automático de frenagem é desativada, o conversor controla a aplicação também na paralisação. Quando a função de controle automático de frenagem é ativada, o freio mecânico é automaticamente ativado toda vez que a aplicação estiver em paralisação por um período de tempo especificado no **parâmetro 37-08 Atraso de Retenção Pos.**

| Opção | Nome |
|-------|-----------------------------|
| [0] | Parada por inércia e freio |
| [1] | Retenção de velocidade zero |

37-08 Tempo Máximo de Retenção de Velocidade Zero Pos.

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 120,0 s | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,1–3600,0 s) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Usar este parâmetro com a função de controle automático de frenagem. O atraso de retenção é um período de espera no qual o freio não é ativado, mesmo que a aplicação esteja em paralisação.

37-09 Tempo Máximo de Ajuste Pos.

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|--------------------|
| Valor padrão: | 1,0 s | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,1–10,0 s) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Após a desaceleração da velocidade, a posição é virada para a janela alvo. Neste estado, se o tempo programado no **parâmetro 37-09 Tempo Máx. de Ajuste Pos.** foi excedido, o **ALARME 120, Falha de Controle de Posição** é relatado e o motivo mostrado no **parâmetro 37-18 Motivo da Falha de Ctrl Pos.** é [25] **Timeout de Ajuste.**

37-11 Limite de Desgaste do Freio Pos.

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|----------------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–1073741824) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Programar este parâmetro para um valor positivo. Enquanto o freio estiver ativado, se o conversor se mover mais do que o limite na unidade do usuário definida neste parâmetro, o conversor relatará um alarme **FALHA DE CONTROLE DE POSIÇÃO** com o motivo da falha **Limite de Desgaste do Freio Excedido.**

37-14 Fonte de Ctrl. de Pos.

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] DI | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Selecionar a fonte de controle para o controle de posicionamento.

| Opção | Nome |
|-------|----------|
| [0] | DI |
| [1] | Fieldbus |

37-15 Bloqueio de Sentido de Pos.

| | | | |
|----------------|------------------|-------------------------------|------------|
| Valor padrão: | [0] Sem Bloqueio | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Configurar se um sentido deve ser bloqueado e o sentido a ser bloqueado.

| Opção | Nome |
|-------|----------------------|
| [0] | Sem Bloqueio |
| [1] | Bloquear Reversão |
| [2] | Bloquear para frente |

37-17 Comportamento por Falha de Controle de Pos.

| | | | |
|----------------|--------------------------------|-------------------------------|-------|
| Valor padrão: | [0] Parada de controle e freio | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

Determinar o comportamento do conversor após uma falha ser detectada.

| Opção | Nome |
|-------|----------------------------|
| [0] | Parada de controle e freio |
| [1] | Frear Diretamente |

37-18 Motivo da Falha de Ctrl Pos.

| | | | |
|---------------|---------------|--------------------|-------|
| Valor padrão: | [0] Sem falha | Tipo de parâmetro: | Opção |
|---------------|---------------|--------------------|-------|

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|------------|
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | - |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

(PARÂMETRO SOMENTE LEITURA) O motivo da falha atual do alarme. *FALHA DE CONTROLE DE POSIÇÃO* é mostrado neste parâmetro.

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|--------------------------------------|--|
| [0] | Sem falha | Não ocorreu nenhuma falha. |
| [1] | Homing Necessário | Se [1] No Sentido Especificado ou [2] Reversão Automática Entre Limites de HW estiver selecionado no parâmetro 33-00 Modo Homing , mas não houver um homing completo, esse motivo é relatado. |
| [2] | Limite Positivo de HW Excedido | Verificar a posição do limite positivo do hardware, programado na opção [155] Limite Positivo HW Inv na DI (entrada digital). |
| [3] | Limite Negativo de HW Excedido | Verificar a posição do limite negativo do hardware, programado na opção [156] Limite Negativo HW Inv na DI (entrada digital). |
| [4] | Limite Positivo de SW Excedido | Verificar se o valor no parâmetro 34-50 Posição Real excede o valor no parâmetro 33-42 Limite Positivo do Software , mover para a posição oposta. |
| [5] | Limite Negativo de SW Excedido | Verificar se o valor no parâmetro 34-50 Posição Real excede o valor no parâmetro 33-41 Limite Negativo do Software , mover para a posição oposta. |
| [7] | Limite de desgaste do freio excedido | Se o motor for parado e o freio fechado, mas o valor no parâmetro 34-50 Posição Real tiver um movimento além do valor no parâmetro 37-11 Limite de Desgaste do Freio Pos. , verifique o freio mecânico. |
| [8] | Parada Rápida | Programado por comando de DI ou barramento. |
| [9] | Limite de erro de tracking excedido | A posição de comando e a diferença do parâmetro 34-50 Posição Real é maior do que o parâmetro 32-67 Erro Posiç Máx. Tolerado . Aumente o valor do parâmetro 32-67 Erro Posiç Máx. Tolerado ou verifique as configurações sobre o feedback de posição. |

| Opção | Nome | Descrição |
|-------|----------------------------------|---|
| [12] | Operação na direção reversa | Verifique se o parâmetro 37-15 Bloqueio de Sentido de Pos. foi programado para [1] Bloquear Reversão , mova na posição oposta ou programe o parâmetro 37-15 Bloqueio de Sentido de Pos. para [0] Sem bloqueio . |
| [13] | Operação à frente | Verifique se o parâmetro 37-15 Bloqueio de Sentido de Pos. foi programado para [2] Bloquear Avanço , mova na posição oposta ou programe o parâmetro 37-15 Bloqueio de Sentido de Pos. para [0] Sem bloqueio . |
| [20] | Posição de início não encontrada | A posição de início não foi encontrada. |
| [25] | Timeout de ajuste | Após a desaceleração da velocidade, a posição é girada para a janela alvo. Neste estado, se o tempo definido no parâmetro 37-09 Tempo Máx. de Ajuste Pos. foi excedido, o ALARME 120, Falha de controle de posição é reportado e o motivo mostrado aqui é [25] Timeout de ajuste . |

37-19 Novo Índice de Pos.

| | | | |
|----------------|---------|-------------------------------|---------------|
| Valor padrão: | 0 | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–255) |
| Setup: | 1 setup | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

O número do índice atualmente travado.

4.26 Grupo do parâmetro 40-** Configurações Especiais

4.26.1 40-5* Configurações de Controle Avançadas

40-50 Mudança do Modelo do Fluxo Sensorless

| | | | |
|----------------|-----------------|-------------------------------|-------|
| Valor padrão: | [1] Aceso | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

Ativar ou desativar a mudança de modelo ao operar em baixa velocidade.

| Opção | Nome |
|-------|-----------|
| [0] | Desligado |
| [1] | Aceso |

40-51 Fluxo Sensorless Corr. Ganho

| | | | |
|-----------------------|------------------------|--------------------------------------|-------------------|
| Valor padrão: | Relacionado ao tamanho | Tipo de parâmetro: | Faixa (0,1–200,0) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | -1 |
| Tipo de dados: | Uint32 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Ajuste o ganho de correção de fluxo usado em baixa velocidade.

40-52 Ganho Antienrolamento do PID de Velocidade

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|----------------|
| Valor padrão: | 100% | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–500%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Programar o ganho antienrolamento do PID de velocidade. Quando programado para 0 (padrão), a função não está ativa. Ao ativar o ganho, recomenda-se configurar em 100% como ponto de partida e aumentar em incrementos de 20%. Se o parâmetro for programado muito alto, há risco de instabilidade no controle.

40-53 Ganho Antienrolamento do PID de Corrente

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|----------------|
| Valor padrão: | 100% | Tipo de parâmetro: | Faixa (0–500%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Int16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Programar o ganho antienrolamento do PID atual. Quando programado para 0 (padrão), a função não está ativa. Ao ativar o ganho, recomenda-se configurar em 100% como ponto de partida e aumentar em incrementos de 20%. Se o parâmetro for programado muito alto, há risco de instabilidade no controle.

40-54 Fluxo c/ Modo Dinâmico de Feedback

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|-------|
| Valor padrão: | [0] Desligado | Tipo de parâmetro: | Opção |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | – |
| Tipo de dados: | Uint8 | Alteração durante a operação: | Falso |

Selecione o modo Dinâmico para executar o controlador de Velocidade e Posição no tempo de controle, que é de 143~us a 500~us, dependendo da frequência de chaveamento.

| Opção | Nome |
|-------|-----------|
| [0] | Desligado |
| [1] | Aceso |

40-56 Ganho de Estimativa da Posição do Rotor

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|------------------|
| Valor padrão: | 100% | Tipo de parâmetro: | Faixa (10%–100%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Definir o ganho de estimativa da posição do rotor.

40-57 Ganho de Compensação de Fluxo de Velocidade Baixa

| | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|-----------------|
| Valor padrão: | 100% | Tipo de parâmetro: | Faixa (1%–200%) |
| Setup: | Todos os setups | Índice de conversão: | 0 |
| Tipo de dados: | Uint16 | Alteração durante a operação: | Verdadeiro |

Definir o ganho de compensação de fluxo de velocidade baixa.

5 Resolução de problemas

5.1 Advertências e Alarmes

5.1.1 Visão Geral

Quando o circuito de falha do conversor detecta uma condição de falha ou uma falha pendente, é emitida uma advertência ou alarme. Um display piscando no LCP indica uma condição de alarme ou advertência e o código numérico associado na linha 2. Às vezes, uma advertência antecede um alarme.

5.1.2 Alarmes

Um alarme faz com que o conversor desarme (suspenda a operação). O conversor tem três condições de desarme, que são mostradas na linha 1:

Desarme (nova partida automática)

O conversor é programado para reiniciar automaticamente após a falha ser removida. O número de tentativas de reset automático pode ser contínuo ou limitado a um número programado de tentativas. Se o número selecionado de tentativas de reset automático for excedido, a condição de desarme muda para desarme (reset).

Desarme (reset)

Requer a reinicialização do conversor antes da operação após uma falha ser corrigida. Para reinicializar o conversor manualmente, pressione *[Reset]* ou use uma entrada digital ou um comando de fieldbus. Para NLCP, parar e reset são a mesma tecla, *[Off/Reset]*. Se *[Off/Reset]* for usado para reinicializar o conversor, pressione *[Start]* para iniciar um comando de operação tanto no modo manual ligado quanto no modo ligado automaticamente.

Bloqueio por desarme (disc>rede elétrica)

Desconecte a potência de entrada CA da rede elétrica do conversor por tempo suficiente para que o monitor fique em branco. Remova a condição de falha e ligue a energia novamente. Após a energização, a indicação de falha muda para desarme (reset) e permite reset manual, digital ou fieldbus.

5.1.3 Advertências

Durante uma advertência, o conversor permanece operacional, embora a advertência pisque enquanto a condição existir. No entanto, o conversor pode reduzir a condição de advertência. Por exemplo, se a advertência mostrada fosse *advertência 12, Limite de Torque*, o conversor reduziria a velocidade para compensar a condição de sobrecorrente. Em alguns casos, se a condição não for corrigida ou piorar, uma condição de alarme é ativada e o conversor para a saída para os terminais do motor. A linha 1 identifica a advertência em linguagem clara, e a linha 2 identifica o número da advertência.

5.1.4 Mensagens de advertência/alarme

Os LEDs na frente do conversor e um código no display sinalizam uma advertência ou um alarme.

Tabela 24: Indicação do LED

| | |
|-------------|-------------------|
| Advertência | Amarelo |
| Alarme | Vermelho piscando |

Uma advertência indica uma condição que requer atenção ou uma tendência que eventualmente exigiria atenção. Uma advertência permanece ativa até que a sua causa seja eliminada. Em algumas circunstâncias, a operação do motor pode continuar.

Um alarme dispara um desarme. O desarme remove a energia para o motor. Ele pode ser reiniciado após a condição ter sido eliminada pressionando [Reset], ou através de uma entrada digital (**grupo do parâmetro 5-1* Entradas Digitais**). O evento que causou um alarme não pode danificar o conversor ou causar uma condição perigosa. Os alarmes devem ser reinicializados a fim de que a operação inicie novamente, desde que a sua causa tenha sido eliminada.

O reset pode ser feito de 3 maneiras:

- Pressione [Reset].
- Por meio de uma entrada digital.
- Sinal de reset do fieldbus opcional/comunicação serial.

AVISO

Após um reset manual pressionando [Reset], pressione [Auto On] para reiniciar o motor.

Uma advertência precede um alarme.

Um bloqueio por desarme é uma ação quando ocorre um alarme, o que pode causar danos ao conversor ou ao equipamento conectado. A energia é removida do motor. Um bloqueio por desarme só pode ser reinicializado após um ciclo de energização ter eliminado a condição. Uma vez que o problema tenha sido eliminado, apenas o alarme continuará piscando até que o conversor seja reinicializado.

5.1.5 Lista de Códigos de Advertências e Alarmes

As advertências e os alarmes são explicados na tabela a seguir.

Tabela 25: Lista de Códigos de Advertências e Alarmes

| Número | Descrição | Advertência | Alarme | Bloqueio por desarme | Causa |
|--------|---|-------------|--------|----------------------|---|
| 2 | Erro de live zero | X | X | – | O sinal no terminal 53 ou 54 é inferior a 50% dos valores programados no parâmetro 6-10 Terminal 53 Tensão Baixa , no parâmetro 6-12 Terminal 53 Corrente Baixa , no parâmetro 6-20 Terminal 54 Tensão Baixa e no parâmetro 6-22 Terminal 54 Corrente Baixa . |
| 3 | Sem Motor | X | – | – | Não há nenhum motor conectado à saída do conversor ou há uma fase ausente do motor. |
| 4 | Perda de fase da rede elétrica ⁽¹⁾ | X | X | X | Fase ausente no lado da alimentação ou desbalanceamento de tensão muito grande. Verifique a tensão de alimentação. |
| 7 | Sobretensão CC ⁽¹⁾ | X | X | – | Tensão do barramento CC excede o limite. |
| 8 | Subtensão CC ⁽¹⁾ | X | X | – | A tensão do barramento CC cai abaixo do limite inferior de advertência de tensão. |
| 9 | Sobrecarga do inversor | X | X | – | Mais de 100% de carga durante tempo demasiadamente longo. |
| 10 | Superaquecimento do ETR do Motor | X | X | – | O motor está muito quente devido a mais de 100% de carga durante tempo demasiadamente longo. |
| 11 | Superaquecimento do termistor do motor | X | X | – | O termistor ou a conexão do termistor foi desconectada ou o motor está muito quente. |

Tabela 25: Lista de Códigos de Advertências e Alarmes (continuação)

| Número | Descrição | Advertência | Alarme | Bloqueio por desarme | Causa |
|--------|--|-------------|--------|----------------------|--|
| 12 | Limite de torque | X | X | – | Torque excede o valor ajustado em qualquer <i>parâmetro 4-16 Limite de Torque Modo Motor</i> ou <i>parâmetro 4-17 Limite de Torque Modo Gerador</i> . |
| 13 | Sobrecarga de corrente | X | X | X | O limite de corrente de pico do inversor foi excedido. Para as unidades J1–J6, se este alarme ocorrer na energização, verifique se os cabos de energia estão conectados por engano aos terminais do motor. |
| 14 | Falha de Aterramento | – | X | X | Descarga das fases de saída para terra. |
| 16 | Curto-circuito | – | X | X | Curto-circuito no motor ou nos terminais do motor. Para as unidades J7, se este alarme ocorrer na energização, verifique se os cabos de energia estão conectados por engano aos terminais do motor. |
| 17 | Timeout da palavra de controle | X | X | – | Não há comunicação com o drive. |
| 18 | Partida falhou | – | X | – | – |
| 20 | Erro de entrada de temperatura | X | X | – | A temperatura detectada pelo VLT® Sensor Input Option MCB 114 excede o limite. |
| 22 | Freio Mec. Içamn (Freio mecânico do guindaste) | X | X | – | A referência de torque não foi alcançada antes do timeout. |
| 25 | Curto-circuito no resistor de frenagem | – | X | X | O resistor de frenagem está em curto-circuito, por isso a função de frenagem está desconectada. |
| 26 | Sobrecarga do freio | X | X | – | A energia transmitida ao resistor de frenagem nos últimos 120 s excede o limite. Correções possíveis: Diminuir a energia de frenagem reduzindo a velocidade ou aumentando o tempo de rampa. |
| 27 | IGBT do freio/Chopper de frenagem em curto | – | X | X | Transistor do freio está em curto-circuito, portanto a função de frenagem está desconectada. |
| 28 | Verificação do freio | – | X | – | Resistor de frenagem não conectado/não funcionando. |
| 30 | Perda de fase U | – | X | X | Perda de fase U do motor. Verifique a fase. |
| 31 | Perda de fase V | – | X | X | A fase do motor V está ausente. Verifique a fase. |
| 32 | Perda de fase W | – | X | X | Perda de fase W do motor. Verifique a fase. |
| 34 | Falha de fieldbus | X | X | – | Ocorreu um problema de comunicação do PROFIBUS. |
| 35 | Falha de opcional | – | X | – | O fieldbus ou a opção B detecta defeitos internos. |
| 36 | Falha de rede elétrica | X | X | – | Essa advertência/alarme estará ativa apenas se a tensão de alimentação do conversor for perdida e o <i>parâmetro 14-10 Falh red elétr</i> NÃO estiver programado para [0] <i>Sem Função</i> . |

Tabela 25: Lista de Códigos de Advertências e Alarmes (continuação)

| Número | Descrição | Advertência | Alarme | Bloqueio por desarme | Causa |
|--------|---------------------------------------|-------------|--------|----------------------|--|
| 38 | Defeito interno | – | X | X | Entre em contato com seu fornecedor local. |
| 40 | Sobrecarga T27 | X | – | – | Verifique a carga conectada ao terminal 27 ou remova a conexão de curto-circuito. |
| 41 | Sobrecarga T29 | X | – | – | Verifique a carga conectada ao terminal 29 ou remova a conexão de curto-circuito. |
| 46 | Falha de tensão de drive do gate | – | X | X | – |
| 47 | Alimentação 24 V baixa | X | X | X | A fonte de 24 V CC pode estar sobrecarregada. |
| 49 | Limite de velocidade | X | X | – | A velocidade está fora da faixa especificada no parâmetro 4-12 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz] e no parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc. do Motor [Hz] . |
| 50 | Calibração AMA | – | X | – | – |
| 51 | AMA verificação U_{nom} e I_{nom} | – | X | – | Configuração incorreta da tensão do motor e/ou da corrente do motor. |
| 52 | AMA I_{nom} baixa | – | X | – | Corrente do motor é muito baixa. Verifique as configurações. |
| 53 | Motor grande para AMA | – | X | – | A potência do motor é muito grande para a AMA operar. |
| 54 | Motor pequeno para AMA | – | X | – | A potência do motor é muito pequena para a AMA operar. |
| 55 | Faixa par. AMA | – | X | – | Os valores de parâmetro do motor estão fora da faixa aceitável. A AMA não funciona. |
| 56 | Interrupção da AMA | – | X | – | A AMA foi interrompida. |
| 57 | Timeout da AMA | – | X | – | – |
| 58 | AMA interna | – | X | – | Entre em contato com seu fornecedor local. |
| 59 | Limite de corrente | X | X | – | O conversor está sobrecarregado. |
| 60 | Bloqueio externo | – | X | – | – |
| 61 | Perda do Encoder | X | X | – | – |
| 62 | Limite de frequência de saída | X | X | – | Consulte o capítulo Lista de advertências e alarmes. |
| 63 | Freio mecânico baixo | – | X | – | A corrente do motor real não excedeu a corrente de liberação do freio dentro do intervalo de tempo de retardo da partida. |
| 64 | Limite de tensão | X | – | – | A combinação de carga e velocidade exige uma tensão do motor mais alta do que a tensão do barramento CC real. |

Tabela 25: Lista de Códigos de Advertências e Alarmes (continuação)

| Número | Descrição | Advertência | Alarme | Bloqueio por desarme | Causa |
|--------|---|-------------|--------|----------------------|--|
| 65 | Temp do cartão de controle | X | X | X | A temperatura de corte do cartão de controle é de 80 °C (176 °F). |
| 67 | Configuração do módulo opcional foi alterada | – | X | – | Um ou mais opcionais foi acrescentado ou removido, desde o último desligamento. |
| 69 | Temp do cartão de potência | X | X | X | – |
| 70 | Config ilegal FC | – | X | X | – |
| 80 | Drive inicializado com os valores padrão de fábrica | – | X | – | Todas as programações dos parâmetros serão inicializadas com a configuração padrão. |
| 87 | Freio CC automático | X | – | – | Ocorre em rede elétrica IT quando o conversor faz a parada por inércia e a tensão CC é superior a 830 V. A energia no barramento CC é consumida pelo motor. Essa função pode ser ativada/desativada no parâmetro 0-07 Frenagem CC Automática . |
| 88 | Detecção de opcionais | – | X | – | Uma modificação no layout do opcional foi detectada. Parâmetro 14-89 Detecção de Opcionais está programado para [0] Configuração congelada e o layout opcional foi alterado. <ul style="list-style-type: none"> • Para aplicar a mudança, ative as mudanças no layout opcional no parâmetro 14-89 Detecção de Opcionais. • De forma alternativa, restaure a configuração correta do opcional. |
| 89 | Deslizamento do freio mecânico | X | – | – | O feedback de velocidade do motor é maior que 10 RPM durante o tempo de acúmulo de torque antes de o freio ser aberto. |
| 90 | Monitor de feedback | X | X | – | Uma falha de feedback for detectada pelo opcional B. |
| 95 | Correia partida | X | X | – | – |
| 99 | Rotor bloqueado | – | X | – | – |
| 102 | Monitor de velocidade | X | X | – | Uma falha de velocidade é detectada em caso de velocidade excessiva do motor. Isso só está disponível no modo de controle de fluxo. Essa função pode ser ativada/desativada no parâmetro 4-43 Função de Monitoramento da Velocidade . |
| 120 | Falha do controle de posição | – | X | – | – |

Tabela 25: Lista de Códigos de Advertências e Alarmes (continuação)

| Número | Descrição | Advertência | Alarme | Bloqueio por desarme | Causa |
|--------|--|-------------|--------|----------------------|---|
| 127 | Força contraeletromotriz muito alta ⁽²⁾ | X | – | – | Tente dar partida no motor PM que está girando a uma alta velocidade anormal. |
| 157 | Limite de Potência Motor | X | – | – | A potência de saída excede o valor definido no parâmetro 4-82 Limite de Potência do Modo Motor . |
| 158 | Limite de Potência Gerador | X | – | – | A potência de saída excede o valor definido no parâmetro 4-83 Limite de Potência do Modo Gerador . |
| 250 | Nova peça de reposição | – | X | X | – |
| 251 | Novo código do tipo | – | X | X | – |

1) Essas falhas podem ser causadas por distorções na rede elétrica. A instalação de um filtro de linha Danfoss pode corrigir esse problema.

2) Para o tamanho do gabinete J7, a advertência também pode ser causada por alta tensão UDC.

5.1.6 Alarm Word, Warning Word e Status Word Estendida

Para diagnóstico, leia as alarm words, as warning words e as status words estendidas, que podem ser acessadas via fieldbus ou fieldbus opcional.

Tabela 26: Descrição da Alarm Word

| Bit | Hex | Dec | Alarm word | Alarm word 2 | Alarm word 3 |
|---|----------|------|---|--|-------------------------------------|
| | | | <i>Parâmetro 16-90 Alarm Word</i> | <i>Parâmetro 16-91 Alarm Word 2</i> | <i>Parâmetro 16-97 Alarm Word 3</i> |
| Alarm word Status word estendida | | | | | |
| 0 | 00000001 | 1 | Verificação do freio (A28) | – | Falha da função STO |
| 1 | 00000002 | 2 | Temperatura do cartão de potência (A69) | Falha de tensão de drive do gate | Falha do memory module |
| 2 | 00000004 | 4 | Defeito do terra (A14) | Desarme de serviço, código do tipo/peça de reposição | Erro interno do ventilador |
| 3 | 00000008 | 8 | Temperatura da placa de controle (A65) | Peça de reposição | Falha de Sinc. |
| 4 | 00000010 | 16 | Ctrl. Word T.O. (A17) | IllegalFCConfig | Falha de OPM |
| 5 | 00000020 | 32 | Sobrecorrente (A13) | – | Monitor de velocidade |
| 6 | 00000040 | 64 | Limite de torque (A12) | – | Conversor Profibus inválido |
| 7 | 00000080 | 128 | Superaquecimento do motor (A11) | – | Alarme de alerta do usuário |
| 8 | 00000100 | 256 | ETR do motor finalizado (A10) | Correia Partida | Sem Motor |
| 9 | 00000200 | 512 | Sobrecarga do inversor (A9) | – | Limite de Freq. Saída |
| 10 | 00000400 | 1024 | Subtensão CC (A8) | Partida falhou | Freio Mec. Içamn |

Tabela 26: Descrição da Alarm Word (continuação)

| Bit | Hex | Dec | Alarm word | Alarm word 2 | Alarm word 3 |
|-----|----------|------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | | | <i>Parâmetro 16-90 Alarm Word</i> | <i>Parâmetro 16-91 Alarm Word 2</i> | <i>Parâmetro 16-97 Alarm Word 3</i> |
| 11 | 00000800 | 2048 | Sobretensão CC (A7) | Limite de velocidade | Erro de Entrada de Temperatura |
| 12 | 00001000 | 4096 | Curto-circuito (A16) | Bloqueio externo | – |
| 13 | 00002000 | 8192 | – | – | – |
| 14 | 00004000 | 16384 | Perda de fase da rede elétrica (A4) | – | – |
| 15 | 00008000 | 32768 | AMA não OK | – | – |
| 16 | 00010000 | 65536 | Erro de live zero (A2) | Falha à terra DESAT | – |
| 17 | 00020000 | 131072 | Defeito interno (A38) | – | – |
| 18 | 00040000 | 262144 | Sobrecarga do freio (A26) | Erro de ventiladores | – |
| 19 | 00080000 | 524288 | Perda de fase U (A30) | – | – |
| 20 | 00100000 | 1048576 | Perda de fase V (A31) | Deteção de Opcionais | – |
| 21 | 00200000 | 2097152 | Perda de fase W (A32) | Falha de opcional | – |
| 22 | 00400000 | 4194304 | Falha de Fieldbus (A34) | Rotor bloqueado | – |
| 23 | 00800000 | 8388608 | Alimentação 24 V baixa (A47) | Falha do controle de posição | – |
| 24 | 01000000 | 16777216 | Falha de rede elétrica (A36) | – | – |
| 25 | 02000000 | 33554432 | – | Limite de corrente (A59) | – |
| 26 | 04000000 | 67108864 | Resistor do freio (A25) | – | – |
| 27 | 08000000 | 134217728 | IGBT do freio (A27) | – | – |
| 28 | 10000000 | 268435456 | Mudança do opcional (A67) | Falha de feedback | – |
| 29 | 20000000 | 536870912 | Conversor inicializado (A80) | Perda do encoder (A90) | – |
| 30 | 40000000 | 1073741824 | Parada segura (A68) | – | – |
| 31 | 80000000 | 2147483648 | Freio mecânico baixo (A63) | – | – |

Tabela 27: Descrição da Warning Word

| Bit | Hex | Dec | Warning word | Warning word 2 | Warning word 3 |
|---------------------|----------|-----|---|---------------------------------------|---------------------------------------|
| | | | <i>Parâmetro 16-92 Warning Word</i> | <i>Parâmetro 16-93 Warning Word 2</i> | <i>Parâmetro 16-98 Warning Word 3</i> |
| Warning Word | | | | | |
| 0 | 00000001 | 1 | Verificação do freio (W28) | Tempo de retardo da partida | – |
| 1 | 00000002 | 2 | Temperatura do cartão de potência (A69) | Atraso da parada | – |

Tabela 27: Descrição da Warning Word (continuação)

| Bit | Hex | Dec | Warning word | Warning word 2 | Warning word 3 |
|-----|----------|-----------|--|---------------------------------------|--|
| | | | <i>Parâmetro 16-92 Warning Word</i> | <i>Parâmetro 16-93 Warning Word 2</i> | <i>Parâmetro 16-98 Warning Word 3</i> |
| 2 | 00000004 | 4 | Defeito do terra (W14) | – | – |
| 3 | 00000008 | 8 | Temperatura da placa de controle (W65) | – | – |
| 4 | 00000010 | 16 | Ctrl. Word T.O. (W17) | Falha na válvula de retenção | – |
| 5 | 00000020 | 32 | Sobrecorrente (W13) | – | Monitor de velocidade |
| 6 | 00000040 | 64 | Limite de torque (W12) | – | Advertência de tempo do conversor Profibus |
| 7 | 00000080 | 128 | Superaquecimento do motor (W11) | – | Advertência de alerta de usuário |
| 8 | 00000100 | 256 | ETR do motor finalizado (W10) | Correia Partida | – |
| 9 | 00000200 | 512 | Sobrecarg do inversor (W9) | – | – |
| 10 | 00000400 | 1024 | Subtensão CC (W8) | – | Freio Mec. Içamn |
| 11 | 00000800 | 2048 | Sobretensão CC (W7) | – | Erro de Entrada de Temperatura |
| 12 | 00001000 | 4096 | – | – | – |
| 13 | 00002000 | 8192 | – | – | – |
| 14 | 00004000 | 16384 | Perda de fase da rede elétrica (W4) | Advertência do opcional de segurança | – |
| 15 | 00008000 | 32768 | Sem motor (W3) | Frenagem CC automática | – |
| 16 | 00010000 | 65536 | Erro de live zero (W2) | – | – |
| 17 | 00020000 | 131072 | – | – | – |
| 18 | 00040000 | 262144 | Sobrecarga do freio (W26) | Advertência ventiladores | – |
| 19 | 00080000 | 524288 | Resistor do freio (W25) | – | – |
| 20 | 00100000 | 1048576 | IGBT do freio (W27) | Sobrecarga no T27 | – |
| 21 | 00200000 | 2097152 | Limite de velocidade (W49) | Sobrecarga no T29 | – |
| 22 | 00400000 | 4194304 | Falha de Fieldbus (W34) | Módulo de memória | – |
| 23 | 00800000 | 8388608 | Alimentação 24 V baixa (W47) | – | – |
| 24 | 01000000 | 16777216 | Falha de rede elétrica (W36) | – | – |
| 25 | 02000000 | 33554432 | Limite de corrente (W59) | Limite de Potência Motor | – |
| 26 | 04000000 | 67108864 | Temperatura baixa (W66) | Limite de Potência Gerador | – |
| 27 | 08000000 | 134217728 | Limite de tensão (W64) | – | – |

Tabela 27: Descrição da Warning Word (continuação)

| Bit | Hex | Dec | Warning word | Warning word 2 | Warning word 3 |
|-----|----------|------------|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| | | | <i>Parâmetro 16-92 Warning Word</i> | <i>Parâmetro 16-93 Warning Word 2</i> | <i>Parâmetro 16-98 Warning Word 3</i> |
| 28 | 10000000 | 268435456 | Perda do encoder (W90) | Falha de feedback | – |
| 29 | 20000000 | 536870912 | Lim. freq. de saída (W62) | BackEMF muito alto | – |
| 30 | 40000000 | 1073741824 | Parada segura (W68) | – | – |
| 31 | 80000000 | 2147483648 | – | – | – |

Tabela 28: Descrição da Status Word Estendida

| Bit | Hex | Dec | Status word est. | Status word est. 2 | Status word est. 3 |
|------------------------------|----------|-----|--|---|---|
| | | | <i>Parâmetro 16-94 Ext. Status Word</i> | <i>Parâmetro 16-95 Ext. Status Word 2</i> | <i>Parâmetro 16-99 Ext. Status Word 3</i> |
| Status word estendida | | | | | |
| 0 | 00000001 | 1 | Rampa | Desligado | – |
| 1 | 00000002 | 2 | AMA em execução | Manual/automático | – |
| 2 | 00000004 | 4 | Partida sentido horário/sentido anti-horário start_possible fuca ativo quando as seleções de DI [12] OU [13] estão ativas e o sentido solicitado é compatível com o sinal da referência | OFF1 do Profibus ativo | – |
| 3 | 00000008 | 8 | Redução de velocidade comando de redução de velocidade ativo, por exemplo, por CTW bit 11 ou DI. | OFF2 do Profibus ativo | – |
| 4 | 00000010 | 16 | Catch-up comando de catch-up ativo, por exemplo, via CTW bit 12 ou DI | OFF3 do Profibus ativo | – |
| 5 | 00000020 | 32 | Feedback alto feedback > <i>parâmetro 4-57 Advertência de Feedback Alto</i> | – | – |
| 6 | 00000040 | 64 | Feedback feedback baixo < <i>parâmetro 4-56 Advertência de Feedback Baixo</i> | – | – |
| 7 | 00000080 | 128 | Corrente de saída alta corrente > <i>parâmetro 4-51 Advertência de Corrente Alta</i> | Controle pronto | – |

Tabela 28: Descrição da Status Word Estendida (continuação)

| Bit | Hex | Dec | Status word est. | Status word est. 2 | Status word est. 3 |
|-----|----------|---------|--|--|---|
| | | | <i>Parâmetro 16-94 Ext. Status Word</i> | <i>Parâmetro 16-95 Ext. Status Word 2</i> | <i>Parâmetro 16-99 Ext. Status Word 3</i> |
| 8 | 00000100 | 256 | Corrente de saída baixa corrente < <i>parâmetro 4-50</i> Advertência de Corrente Baixa | Drive pronto | – |
| 9 | 00000200 | 512 | Freq. de saída alta velocidade > <i>parâmetro 4-53</i> Advertência de Velocidade Alta | Parada rápida | – |
| 10 | 00000400 | 1024 | Freq. de saída baixa velocidade < <i>parâmetro 4-52</i> Advertência de Velocidade Baixa | Freio CC | – |
| 11 | 00000800 | 2048 | A verificação do freio está OK teste do freio NÃO OK | Parada | – |
| 12 | 00001000 | 4096 | Frenagem máxima Potência do freio > Limite da potência do freio (2-12) | Por pulso | – |
| 13 | 00002000 | 8192 | Frenagem | Solicitação de Congelar fre- quência de saída | – |
| 14 | 00004000 | 16384 | – | Congelar frequência de saída | – |
| 15 | 00008000 | 32768 | OVC ativa | Solicitação de Jog | – |
| 16 | 00010000 | 65536 | Freio CA | Jog | – |
| 17 | 00020000 | 131072 | – | Iniciar solicitação | – |
| 18 | 00040000 | 262144 | – | Partida | – |
| 19 | 00080000 | 524288 | Referência alta referência > <i>parâmetro 4-55</i> Advertência de Referência Alta | – | – |
| 20 | 00100000 | 1048576 | Referência baixa referência < <i>parâmetro 4-54</i> Advertência de Referência Baixa | Tempo de retardo da partida | – |
| 21 | 00200000 | 2097152 | Referência local fonte da referência = RE- MOTO -> automático ligado pressionado e ativo | Sleep | – |
| 22 | 00400000 | 4194304 | – | Impulso do sleep | – |

Tabela 28: Descrição da Status Word Estendida (continuação)

| Bit | Hex | Dec | Status word est. | Status word est. 2 | Status word est. 3 |
|-----|----------|------------|---|---|---|
| | | | <i>Parâmetro 16-94 Ext. Status Word</i> | <i>Parâmetro 16-95 Ext. Status Word 2</i> | <i>Parâmetro 16-99 Ext. Status Word 3</i> |
| 23 | 00800000 | 8388608 | – | Funcionamento/enchimento do cano | – |
| 24 | 01000000 | 16777216 | – | Bypass do conversor | – |
| 25 | 02000000 | 33554432 | – | – | – |
| 26 | 04000000 | 67108864 | – | Bloqueio externo | – |
| 27 | 08000000 | 134217728 | – | – | – |
| 28 | 10000000 | 268435456 | Unidade de potência desligada | FlyStart ativo | – |
| 29 | 20000000 | 536870912 | Backup de 24 V conectado | – | – |
| 30 | 40000000 | 1073741824 | – | – | – |
| 31 | 80000000 | 2147483648 | DB ocupado | – | – |

5.2 Lista de advertências e alarmes

ADVERTÊNCIA/ALARME 2, Erro de Live Zero

Causa

Esta advertência ou alarme só aparece se programado no **parâmetro 6-01 Função Timeout de 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 defeituoso enviando o sinal pode causar essa condição.

Resolução de problemas

- Verifique as conexões em todos os terminais de entrada analógica. Cartão de controle terminais 53 e 54 para sinais, terminal 55 comum.
- Verifique que a programação do conversor e as configurações de chaveamento estão de acordo com o tipo de sinal analógico.
- Execute o sinal do terminal de entrada teste.

ADVERTÊNCIA 3, sem motor

Causa

Nenhum motor conectado na saída do conversor.

Resolução de problemas

- Verifique a conexão do cabo entre o conversor e o motor.

ADVERTÊNCIA/ALARME 4, Perda de fase da rede elétrica

Causa

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. As opções são programadas no **parâmetro 14-12 Resposta ao Desbalanceamento de Rede**.

Resolução de problemas

- Verifique a tensão de alimentação e as correntes de alimentação ao conversor.

ADVERTÊNCIA/ALARME 7, Sobretensão CC

Causa

Se a tensão do barramento CC exceder o limite, o conversor desarmará após um tempo.

Resolução de problemas

- Prolongue o tempo de rampa.
- Mudar o tipo de rampa.

ADVERTÊNCIA/ALARME 8, Subtensão CC

Causa

Se a tensão do barramento CC cair abaixo do limite de subtensão, o conversor desarma após um atraso de tempo fixo. O atraso de tempo varia com o tamanho da unidade.

Resolução de problemas

- Verifique se a tensão de alimentação é compatível com a tensão do conversor.
- Realize o teste de tensão de entrada.
- Realize o teste do circuito de carga suave.

ADVERTÊNCIA/ALARME 9, Sobrecarga do inversor

Causa

O conversor está prestes a desativar devido a uma sobrecarga (corrente muito alta durante muito tempo). O contador de proteção eletrônica do inversor térmico emite uma advertência a 90% e desarma a 100%, enquanto emite um alarme. O conversor não pode ser reinicializado até o contador cair abaixo de 90%.

A falha ocorre quando o conversor executa com mais de 100% de sobrecarga por muito tempo.

Resolução de problemas

- Compare a corrente de saída mostrada no LCP com a corrente nominal do conversor.
- Compare a corrente de saída mostrada no LCP com a corrente do motor medida.
- Mostre a carga térmica do conversor no LCP e monitore o valor. Ao funcionar acima do corrente contínua nominal do conversor, o contador aumenta. Ao funcionar abaixo da classificação de corrente contínua do conversor, o contador diminui.

ADVERTÊNCIA/ALARME 10, Superaquecimento do ETR do motor

Causa

De acordo com a proteção térmica eletrônica (ETR), o motor está muito quente. Selecione se o conversor emite uma advertência ou um alarme quando o contador atingir 100% no **parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor**. A falha ocorre quando o motor funciona com mais de 100% de sobrecarga por muito tempo.

Resolução de problemas

- Verifique se o motor está superaquecendo.
- Verifique se o motor está mecanicamente sobrecarregado.
- Verifique se a corrente do motor programada no **parâmetro 1-24 Corrente do Motor** está correta.
- Garanta que os dados do motor do **parâmetro 1-20** ao **parâmetro 1-25** estejam programados corretamente.

- Executar a AMA no **parâmetro 1-29 Adaptação Automática do Motor (AMA)** ajusta o conversor ao motor com mais precisão e reduz a carga térmica.

ADVERTÊNCIA/ALARME 11, Superaquecimento do termistor do motor

Causa

Verifique se o termistor está desconectado. Selecione se o conversor emite uma advertência ou um alarme no **parâmetro 1-90 Proteção Térmica do Motor**.

Resolução 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 o **parâmetro 1-93 Recurso 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 no **parâmetro 1-93 Recurso do Termistor**.

ADVERTÊNCIA/ALARME 12, Limite de torque

Causa

O torque excedeu o valor do **parâmetro 4-16 Limite de Torque do Modo Motor** ou o valor no **parâmetro 4-17 Limite de Torque do Modo Gerador**. O **parâmetro 14-25 Atraso do Desarme no Limite do Torque** pode alterar essa advertência de uma condição apenas de advertência para uma advertência seguida de um alarme.

Resolução de problemas

- Se o limite de torque do motor for excedido durante a aceleração da rampa, prolongue o tempo de aceleração da rampa.
- Se o limite de torque do gerador for excedido durante a desaceleração da rampa, prolongue o tempo de desaceleração da rampa.
- 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

Causa

O limite de corrente de pico do inversor (aproximadamente 200% da corrente nominal) é excedido. A advertência dura cerca de 5 s; depois o conversor desarma e emite um alarme. Carga de choque ou aceleração rápida com cargas de alta inércia podem causar essa falha.

Resolução de problemas

- Remova a potência e verifique se o eixo do motor pode ser girado.
- Verifique se o tamanho do motor corresponde ao conversor.
- Verifique os **parâmetros 1-20 a 1-25** para obter dados corretos do motor.

ALARME 14, Falha de aterramento

Causa

Há corrente das fases de saída para o ponto de aterramento, no cabo entre o conversor e o motor ou no próprio motor.

Resolução de problemas

- Remova a energia do conversor e repare a falha de aterramento.
- Verifique se há falhas de aterramento no motor medindo a resistência dos cabos de motor e do motor em relação ao ponto de aterramento com um megômetro.

ALARME 16, curto-circuito

Causa

Há um curto-circuito no motor ou na fiação do motor.

Resolução de problemas

- Remova a energia do conversor e repare o curto-circuito.

ADVERTÊNCIA/ALARME 17, Timeout da Control Word

Causa

Não há comunicação com o conversor. A advertência está ativa somente quando o **parâmetro 8-04 Função do Timeout do Control Word** NÃO está programado para [0] *Desligado*. Se o **parâmetro 8-04 Função de Timeout Control Word** estiver programado em [5] *Para e desarma*, uma advertência aparecerá. O conversor, então, desacelera até que desarme, enquanto aciona um alarme. O **parâmetro 8-03 Tempo de Timeout de Controle** pode ser aumentado.

Resolução de problemas

- Verifique as conexões do cabo de comunicação serial.
- Aumente o **parâmetro 8-03 Tempo de Timeout do Control Word**.
- Verifique o funcionamento do equipamento de comunicação.
- Verifique a integridade da instalação baseado nos requisitos de EMC.

ALARME 18, Partida falhou

Causa

A velocidade não pode exceder o valor programado no **parâmetro 1-78 Veloc.máx.partida do compr.[Hz]** durante a partida, dentro do tempo permitido programado no **parâmetro 1-79 Tempo Máximo de Partida do Compressor para Desarme**. O alarme pode ser causado por um motor bloqueado.

Resolução de problemas

- Verifique se o motor está bloqueado.
- Verifique se a velocidade máxima de partida está programada acima da velocidade de trabalho após a aceleração.
- Verifique se o tempo máximo de partida para desarme está programado abaixo do tempo de aceleração normal.

ADVERTÊNCIA/ALARME 20, Erro de entrada de temperatura

Causa

A temperatura detectada pelo VLT® Sensor Input Option MCB 114 excede o limite.

Esta advertência/alarme estará ativa somente quando a opção [5] *Parada e desarme* estiver selecionada no **parâmetro 35-06 Função do Alarme do Sensor de Temperatura**.

Resolução de problemas

- Verifique as programações destes parâmetros:
 - a. grupo do **parâmetro 35-1* Temp. Entrada X48/4**
 - b. grupo do **parâmetro 35-2* Temp. Entrada X48/7**

- c. grupo do parâmetro 35-3* Temp. Entrada X48/10
- Verifique a temperatura de feedback destes parâmetros:
 - a. parâmetro 18-37 Temp. Entrada X48/4
 - b. parâmetro 18-38 Temp. Entrada X48/7
 - c. parâmetro 18-39 Temp. Entrada X48/10

ALARME 22, Freio Mecânico da Grua

Causa

Este alarme ocorre quando a referência de torque não foi atingida antes do timeout (*parâmetro 2-27 Tempo de Aceleração do Torque*).

Resolução de problemas

- Verifique se o freio mecânico está quebrado ou aberto antes da partida.
- Verifique se o *parâmetro 2-27 Tempo de Aceleração do Torque* está muito curto.

ADVERTÊNCIA 25, Curto-circuito no resistor de frenagem

Causa

O resistor de frenagem é monitorado durante a inicialização. Se ocorrer um curto-circuito, a função de frenagem é desativada e o alarme é exibido. O conversor está desarmado.

Resolução de problemas

- Remova a energia do conversor e verifique a conexão do resistor de frenagem.

ADVERTÊNCIA/ALARME 26, Limite de energia do resistor de frenagem

Causa

A potência transmitida ao resistor de frenagem é calculada como um valor médio nos últimos 120 s de tempo de operação. O cálculo é baseado na tensão do barramento CC e no valor do resistor de frenagem programado no *parâmetro 2-11 Resistor de Freio (ohm)*. A advertência está ativa quando a energia de frenagem dissipada é maior do que o valor definido no *parâmetro 2-12 Limite da Potência de Frenagem (kW)*. O conversor desarma se a advertência persistir por 1200 s.

Resolução de problemas

- Diminuir a energia de frenagem reduzindo a velocidade ou aumentando o tempo de rampa.

ALARME 27, IGBT do freio/Circuito de frenagem em curto-circuito

Causa

O transistor do freio é monitorado durante a inicialização. Se houver um curto-circuito, a função de frenagem é desabilitada e um alarme é emitido. O conversor está desarmado.

Resolução de problemas

- Remova a energia do conversor e remova o resistor de frenagem.

ALARME 28, Verificação do freio

Causa

O resistor de frenagem não está conectado ou não está funcionando.

Resolução de problemas

- Verifique se o resistor de frenagem está conectado ou se ele é muito grande para o conversor.

ALARME 30, Fase U do motor ausente

Causa

A fase U do motor entre o conversor e o motor está ausente.

Resolução de problemas

- Remova a energia do conversor e verifique a fase U do motor.

ALARME 31, Fase V do motor ausente

Causa

A fase V do motor entre o conversor e o motor está ausente.

Resolução de problemas

- Remova a energia do conversor e verifique a fase V do motor.

ALARME 32, Fase W do motor ausente

Causa

A fase W do motor entre o conversor e o motor está ausente.

Resolução de problemas

- Remova a energia do conversor e verifique a fase W do motor.

ADVERTÊNCIA/ALARME 34, Falha de fieldbus

Causa

O fieldbus no cartão do opcional de comunicação não está funcionando.

Resolução de problemas

- Verifique o cartão do opcional de comunicação do fieldbus.

ALARME 35, Falha de opcional

Causa

O fieldbus ou a opção B detecta defeitos internos.

Resolução de problemas

- Entre em contato com seu fornecedor local.

ADVERTÊNCIA/ALARME 36, Falha rede elétr

Causa

Esta advertência/alarme estará ativa apenas se a tensão de alimentação do conversor for perdida e o *parâmetro 14-10 Falh red elétr* não estiver programado para *[0] Sem função*.

Resolução de problemas

- Verifique os fusíveis do conversor e a alimentação de rede elétrica da unidade.

ALARME 38, Falha Interna

Causa

Quando um defeito interno ocorre, um número de código é mostrado.

Tabela 29: Lista de defeitos internos

| Número da falha | Causa | Solução |
|-----------------|--|--|
| 140–142 | Erro de dados na placa de potência EEPROM | Atualize o software no conversor para a versão mais recente. |
| 176 | O firmware no conversor não corresponde ao conversor. | Atualize o software no conversor para a versão mais recente. |
| 256 | Erro na soma de verificação da ROM flash. | Atualize o software no conversor para a versão mais recente. |
| 2304 | Incompatibilidade de firmware entre a cartão de controle e o cartão de potência. | Atualize o software no conversor para a versão mais recente. |
| 2560 | Erro de comunicação entre o cartão de controle e o cartão de potência. | Atualize o software no conversor para a versão mais recente. Se o alarme ocorrer novamente, verifique a conexão entre o cartão de controle e o cartão de potência. |
| 3840 | Erro da versão de flash serial. | Atualize o software no conversor para a versão mais recente. |
| 4608 | Erro do tamanho da potência do conversor. | Atualize o software no conversor para a versão mais recente. Se o alarme ocorrer novamente, entre em contato com um fornecedor Danfoss. |
| 5632 | Erro de versão do hardware opcional. | A versão de hardware da opção ou a variante de fieldbus não é compatível com o software do conversor. |
| 5888 | Erro de versão do software opcional. | A versão de software do opcional ou da variante do fieldbus não é compatível com o software do conversor. Altere o software fieldbus ou o software do conversor. |
| 6144 | O opcional não é suportado. | Verifique se o produto suporta este opcional. |
| 6400 | Erro de combinação de opcionais. | Remova o opcional. |
| Outro | Outros defeitos internos. | Desligue e ligue o conversor. Se o alarme ocorrer novamente, entre em contato com um fornecedor Danfoss. |

Resolução de problemas

- Consulte a tabela acima para as causas e soluções para diferentes defeitos internos. Se a falha persistir, entre em contato com fornecedor Danfoss ou o departamento de serviço para assistência.

ADVERTÊNCIA 40, Sobrecarga T27

Resolução de problemas

- Verifique a carga conectada ao terminal 27 ou remova a conexão de curto-circuito.
- Verifique o *parâmetro 5-00 Modo I/O Digital* e o *parâmetro 5-01 Modo do Terminal 27*.

ADVERTÊNCIA 41, Sobrecarga T29

Resolução de problemas

- Verifique a carga conectada ao terminal 29 ou remova a conexão de curto circuito.
- Verifique o *parâmetro 5-00 Modo I/O Digital* e o *parâmetro 5-02 Modo do Terminal 29*.

ALARME 46, Falha de tensão do drive do gate

Causa

A alimentação para o drive do gate no cartão de potência está fora da faixa. É gerada pela fonte de alimentação do modo de chaveamento (SMPS) no cartão de potência.

Resolução de problemas

- Verifique se há um cartão de potência com defeito.

ADVERTÊNCIA/ALARME 47, Alimentação de 24 V baixa

Causa

A alimentação de 24 V CC é medida no cartão de controle.

Resolução de problemas

- Verifique se há um cartão de controle com defeito.

ADVERTÊNCIA 49, LIMITE DE VELOCIDADE

Causa

A advertência é mostrada quando a velocidade está fora da faixa especificada no *parâmetro 4-12 Lim. Inferior da Veloc. do Motor [Hz]* e no *parâmetro 4-14 Lim. Superior da Veloc. do Motor [Hz]*.

Resolução de problemas

- Verifique se o sistema funcionou fora da faixa de velocidade.
- Verifique se o *parâmetro 4-12 Limite Inferior da Velocidade do Motor [Hz]* e o *parâmetro 4-14 Limite Superior da Velocidade do Motor [Hz]* estão programados corretamente.

ALARME 50, Calibração AMA

Causa

Ocorreu um erro de calibração.

Resolução de problemas

- Entre em contato com um fornecedor Danfoss ou com o departamento de serviço Danfoss .

ALARME 51, AMA verifique U_{nom} e I_{nom}

Causa

As configurações de tensão do motor, corrente do motor e potência do motor estão erradas.

Resolução de problemas

- Verifique as configurações do *parâmetro 1-20* ao *parâmetro 1-25*.

ALARME 52, I_{nom} AMA baixa

Causa

A corrente do motor está baixa demais.

Resolução de problemas

- Verifique a configuração no *parâmetro 1-24 Corrente do Motor*.

ALARME 53, Motor grande para AMA

Causa

A potência do motor é muito grande para a AMA operar.

Resolução de problemas

- Verifique as configurações no *grupo do parâmetro 1-2* Dados do Motor*.

ALARME 54, Motor pequeno para AMA

Causa

A potência do motor é muito pequena para a AMA operar.

Resolução de problemas

- Verifique as configurações no *grupo do parâmetro 1-2* Dados do Motor*.

ALARME 55, Faixa par. AMA

Causa

Os valores de parâmetro do motor estão fora da faixa aceitável. A AMA não funciona.

Resolução de problemas

- Verifique as configurações no *grupo do parâmetro 1-2* Dados do Motor*.

ALARME 56, AMA interrompida

Causa

A AMA é interrompida manualmente.

Resolução de problemas

- Execute novamente a calibração AMA.

ALARME 57, timeout da AMA

Causa

Timeout da AMA.

Resolução de problemas

- Tente reiniciar a AMA. Reinicializações repetidas podem superaquecer o motor.

ALARME 58, Defeito interno da AMA

Causa

Ocorre um defeito interno da AMA.

Resolução de problemas

- Entre em contato com um fornecedor Danfoss local.

ADVERTÊNCIA/ALARME 59, Limite de corrente

Causa

A corrente está maior que o valor no *parâmetro 4-18 Limite de Corrente*.

Resolução de problemas

- Garanta que os dados do motor do *parâmetro 1-20* ao *parâmetro 1-25* estejam programados corretamente.
- Possivelmente, aumentar o limite atual.
- Certifique-se de que o sistema pode operar com segurança em limite mais alto.

ALARME 60, Travamento Externo

Causa

Um sinal de entrada digital indica uma condição de falha externa ao conversor. Um bloqueio externo comandou o desarme do conversor.

Resolução de problemas

- Elimine a condição de falha externa.
- Para retomar a operação normal, aplique 24 V CC ao terminal programado para bloqueio externo.
- Reinicialize o conversor.

ADVERTÊNCIA/ALARME 61, Erro de feedback

Causa

Um erro entre a velocidade calculada e a medição da velocidade, a partir do dispositivo de feedback.

Resolução de problemas

- Verifique as configurações de advertência/alarme/desativação no *parâmetro 4-30 Função Perda Fdbk do Motor*.
- Programe o erro tolerável no *parâmetro 4-31 Erro Feedb Veloc. Motor*.
- Programe o tempo de perda do feedback tolerável no *parâmetro 4-32 Timeout Perda Feedb Motor*.

ADVERTÊNCIA/ALARME 62, Limite da frequência de saída

Causa do modo de fluxo

Se a frequência de saída atingir o valor definido no *parâmetro 4-19 Frequência Máx. de Saída*, o conversor emitirá 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.

Resolução de problemas para modo de fluxo

- Verifique as possíveis causas na aplicação. O torque de carga pode ser muito significativo para arrastar o motor para uma velocidade alta.
- Aumente o limite de frequência de saída. Garanta que o sistema pode operar com segurança com uma frequência de saída mais alta.

Causa do Modo VVC TCL

O limite de velocidade de saída é atingido e a referência de torque é reduzida. Se o sistema tiver sido concebido para reduzir a velocidade por meio da função de limite de velocidade, a advertência significa apenas que o limite de velocidade está ativo.

Resolução de problemas para Modo VVC TCL

- A velocidade do sistema ultrapassa o limite de velocidade; nesse caso, regule a velocidade do sistema ou regule o limite de velocidade.
- Se a função de limite de velocidade for usada para controlar a velocidade do sistema, a advertência pode ser ignorada.

ALARME 63, Freio mecânico baixo**Causa**

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**Causa**

A combinação de carga e velocidade exige uma tensão do motor mais alta do que a tensão do barramento CC real.

Resolução de problemas

- Verifique se a entrada da rede elétrica não é alta o suficiente.
- Verifique se a frequência de saída está muito alta acima da frequência nominal do motor.

ADVERTÊNCIA/ALARME 65, Superaquecimento do cartão de controle**Causa**

A temperatura de desativação do cartão de controle excedeu o limite superior.

Resolução de problemas

- Verifique se a temperatura ambiente operacional está dentro dos limites.
- Verifique a operação do ventilador.
- Verifique o cartão de controle.

ALARME 67, Configuração do módulo do opcional alterada**Causa**

Um ou mais opcionais foi acrescentado ou removido, desde o último desligamento.

Resolução de problemas

- Verifique se a alteração da configuração foi intencional e reinicialize a unidade.

ADVERTÊNCIA/ALARME 69, Temperatura do cartão de potência**Causa**

A temperatura de desativação do cartão de potência excedeu o limite superior.

Resolução de problemas

- Verifique se a temperatura ambiente operacional está dentro dos limites.
- Verifique operação do ventilador.
- Verifique o cartão de potência.

ALARME 70, Configuração ilegal do FC**Causa**

O cartão de controle e o cartão de potência são incompatíveis.

Resolução de problemas

- 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 80, Drive inicializado no valor padrão

Causa

As programações do parâmetro são inicializadas com as configurações padrão após um reset manual.

Resolução de problemas

- Para apagar o alarme, reinicialize a unidade.

ADVERTÊNCIA 87, Freio CC automático

Causa

Ocorre em rede elétrica IT quando o conversor faz a parada por inércia e a tensão CC é superior a 830 V. O motor consome a energia no barramento CC. Essa função pode ser ativada/desativada no **parâmetro 0-07 Frenagem CC Automática**.

ALARME 88, Detecção de opcionais

Causa

Uma nova configuração opcional foi detectada.

Resolução de problemas

- Programe o **parâmetro 14-89 Detecção de Opcionais** para [1] **Ativar alteração de opcionais**, e realize um ciclo de energização do drive para aceitar a nova configuração.

ADVERTÊNCIA 89, DESLIZAMENTO DO FREIO DE IÇAMENTO

Causa

Essa advertência ocorre quando o feedback de velocidade do motor é maior que 10 RPM durante o tempo de acúmulo de torque antes de o freio ser aberto (**parâmetro 2-27 Tempo de Aceleração do Torque**).

Resolução de problemas

- Verifique se o freio mecânico está quebrado ou aberto antes da partida.
- Verifique se o feedback não é zero antes de abrir o freio.

ADVERTÊNCIA/ALARME 90, Monitor de feedback

Causa

Uma falha de feedback for detectada pelo opcional B.

ADVERTÊNCIA/ALARME 95, Correia partida

Causa

O torque está abaixo do nível de torque programado para a situação sem carga, indicando uma correia partida. O **parâmetro 22-60 Função Correia Rompida** é programado para alarme.

Resolução de problemas

- Solucione o problema do sistema e reinicialize o conversor após eliminar a falha.

ALARME 99, Rotor bloqueado

Causa

O rotor está bloqueado. Só está ativado para controle do motor PM.

Resolução de problemas

- Verifique se o eixo do motor está bloqueado.
- Verifique se a corrente de partida aciona o limite de corrente programado no *parâmetro 4-18 Limite de Corrente*.
- Verifique se aumenta o valor no *parâmetro 30-23 Tempo de Detecção de Rotor Bloqueado [s]*.

ADVERTÊNCIA/ALARME 102, Monitor de velocidade

Causa

Uma falha de velocidade é detectada em caso de velocidade excessiva do motor. Isso só está disponível no modo de controle de fluxo.

Resolução de problemas

- Essa função pode ser ativada/desativada no *parâmetro 4-43 Função de Monitoramento da Velocidade*.

ALARME 120, Falha de controle de posição

Causa

Quando esse alarme ocorre, o motivo é mostrado no *parâmetro 37-18 Motivo da Falha de Ctrl Pos.*

Resolução de problemas

- Consulte a descrição das opções no *parâmetro 37-18 Motivo da Falha de Ctrl Pos.*

ADVERTÊNCIA 127, Força contra eletromotriz muito alta

Causa

Esta advertência se aplica somente a motores PM. Quando a força contra eletromotriz excede $90\% \times U_{invmax}$ (limiar de sobretensão) e não cai para um nível normal dentro de 5 s, esta advertência é reportada. A advertência permanece até que a força contra eletromotriz retorne a um nível normal.

Resolução de problemas

- Verifique as configurações no *grupo do parâmetro 1-2* Dados do Motor*.

ADVERTÊNCIA 157, LIMITE DE POTÊNCIA MOT

Causa

A potência de saída excede o valor definido no *parâmetro 4-82 Limite de Potência do Modo Motor*.

Resolução de problemas

- Verifique se o *parâmetro 4-82 Limite de Potência do Modo Motor* está programado muito pequeno para se adequar à aplicação.
- Verifique se a carga real do motor é maior do que o *parâmetro 4-82 Limite de Potência do Modo Motor*.

ADVERTÊNCIA 158, LIMITE DE POTÊNCIA GER

Causa

A potência de saída excede o valor definido no *parâmetro 4-83 Limite de Potência do Modo Gerador*.

Resolução de problemas

- Verifique se o *parâmetro 4-83 Limite de Potência do Modo Gerador* está programado muito pequeno para se adequar à aplicação.

- Verifique se a carga real do gerador é maior do que o *parâmetro 4-83 Limite de Potência do Modo Gerador*.

ALARME 250, Nova peça de reposição

Causa

A potência ou a alimentação do modo chaveado foi trocada.

Resolução de problemas

- Entre em contato com seu fornecedor local.

ALARME 251, Novo código do tipo

Causa

O conversor tem um novo código do tipo.

Resolução de problemas

- Entre em contato com seu fornecedor local.

6 Apêndice

6.1 Abreviações e símbolos

Tabela 30: Abreviações e símbolos

| | |
|-----------|--|
| AVM a 60° | Modulação vetorial assíncrona a 60° |
| A | Ampère/AMP |
| CA | Corrente alternada |
| ACP | Processador de controle de aplicação |
| AD | Descarga aérea |
| AEO | Otimização automática de energia |
| AI | Entrada analógica |
| AIC | Corrente de interrupção de Ampere |
| AMA | Adaptação automática do motor |
| AWG | American Wire Gauge |
| °C | Graus Celsius |
| CB | Disjuntor |
| CD | Descarga constante |
| CDM | Módulo de drive completo: O conversor, a seção de alimentação e os auxiliares. |
| CE | Conformidade europeia (normas de segurança europeias) |
| MC | Modo comum |
| TC | Torque constante |
| CC | Corrente contínua |
| DI | Entrada digital |
| MD | Módulo diferencial |
| D-TYPE | Depende do conversor |
| EEPROM | Memória somente de leitura programável e apagável eletricamente |
| EMC | Compatibilidade eletromagnética |
| EMF | FEM Força Eletro Motriz |
| EMI | Interferência eletromagnética |
| ESD | Descarga eletrostática |
| ETR | Relé térmico eletrônico |
| °F | Graus Fahrenheit |
| f_{JOG} | Frequência do motor quando a função jog está ativada. |
| f_M | Frequência do motor |

Tabela 30: Abreviações e símbolos (continuação)

| | |
|---------------|--|
| f_{MAX} | Frequência de saída máxima que o conversor aplica em sua saída. |
| f_{MIN} | Frequência mínima do motor a partir do conversor. |
| $f_{M,N}$ | Frequência do motor nominal |
| FC | Conversor de frequência (drive) |
| FSP | Bomba de velocidade fixa |
| g | Grama |
| SA | Sobrecarga alta |
| Hp | Cavalo-vapor |
| Hz | Hertz |
| I_{INV} | Corrente de saída nominal 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 |
| IGBT | Transistor bipolar de porta isolada |
| IP | Proteção de entrada |
| kHz | kiloHertz |
| LCP | Painel de controle local |
| LED | Diodo emissor de luz |
| L_d | Indutância do eixo d do motor |
| L_q | Indutância do eixo-q do motor |
| Lsb | Bit menos significativo |
| m | Metro |
| mA | Miliampere |
| MCM | Mille mil circular |
| MCP | Processador de controle do motor |
| MCT | Ferramenta Motion Control |
| mH | Indutância em milihenry |
| min | Minuto |
| mm | Milímetro |
| ms | Milissegundo |
| Msb | Bit mais significativo |
| η_{VLT} | Eficiência do conversor definida como relação entre saída e entrada de potência. |

Tabela 30: Abreviações e símbolos (continuação)

| | |
|---------------------------|--|
| NEMA | National Electrical Manufacturers Association |
| nF | Capacitância em nano Farad |
| NLCP | Painel de controle local numérico |
| Nm | Newton metro |
| SN | Sobrecarga normal |
| n_s | Velocidade de sincronização do motor |
| Parâmetros Online/Offline | As alterações nos parâmetros on-line são ativadas imediatamente após o valor dos dados ser alterado |
| $P_{br, cont.}$ | Potência nominal do resistor de frenagem (potência média durante frenagem contínua) |
| PCB | Placa de circuito impresso |
| PCD | Dados de processo |
| PDS | Sistema de potência do conversor: CDM e um motor |
| PE | Ponto de aterramento de proteção |
| PELV | Tensão extra baixa de proteção |
| P_m | Potência nominal de saída do conversor como sobrecarga alta |
| $P_{M, N}$ | Potência do motor nominal |
| Motor PM | Motor de ímã permanente |
| PID de processo | Regulador diferencial integrado proporcional que mantém a velocidade, a pressão, a temperatura e assim por diante. |
| PWM | Modulação por largura de pulso |
| $R_{br, nom}$ | Valor nominal do resistor que garante um potência de frenagem no eixo do motor de 150/160% durante 1 minuto. |
| RCD | Dispositivo de corrente residual |
| Regen | Terminais regenerativos |
| RFI | Interferência de radiofrequência |
| R_{min} | Valor mínimo do resistor de frenagem permitido pelo conversor |
| RMS | Raiz quadrada média |
| RPM | Rotações por minuto |
| R_{rec} | Resistência recomendada para resistores de frenagem Danfoss |
| R_s | Resistência do estator |
| s | Segundo |
| SCR | Retificador controlado de silício |
| SCCR | Características nominais da corrente de curto-circuito |
| SFAVM | Modulação vetorial assíncrona orientada pelo fluxo do estator |

Tabela 30: Abreviações e símbolos (continuação)

| | |
|-----------|--|
| STW | Status word |
| SMPS | Fonte de alimentação chaveada |
| THD | Distorção harmônica total |
| T_{LIM} | Limite de torque |
| TTL | Pulsos do encoder TTL (5 V) - lógica do transistor |
| $U_{M,N}$ | Tensão do motor nominal |
| UL | Underwriters Laboratories (organização dos EUA para a certificação de segurança) |
| V | Volts |
| VSP | Bomba de velocidade variável |
| VT | Torque variável |
| VVC+ | Controle vetorial de tensão plus |
| X_h | Reatância principal do motor |

6.2 Definições

6.2.1 Conversor de frequência

Parada por inércia

O eixo do motor está em modo livre. Nenhum torque no motor.

$I_{VLT,MAX}$

Corrente de saída máxima.

$I_{VLT,N}$

Corrente de saída nominal fornecida pelo drive.

$U_{VLT,MAX}$

Tensão de saída máxima.

6.2.2 Entrada

Comandos de controle

Inicie e pare o motor conectado com o LCP e as entradas digitais.

As funções estão divididas em 2 grupos. As funções do grupo 1 têm prioridade mais alta que as do grupo 2.

Tabela 31: Grupos de função

| | |
|---------|---|
| Grupo 1 | Parada por inércia, reset e parada por inércia, parada rápida, frenagem CC, parada e [OFF]. |
| Grupo 2 | Partida, partida por pulso, partida reversa, jog, congelar frequência de saída e [Hand On]. |

6.2.3 Motor

Motor em funcionamento

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

f_{JOG}

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

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. $n_s = \frac{2 \times \text{Parameter1} - 23 \times 60s}{\text{Parameter1} - 39}$

n_{slip}

Deslizamento do motor.

$P_{M,N}$

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

$T_{M,N}$

Torque nominal (motor).

U_M

Tensão do motor instantânea.

$U_{M,N}$

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

Torque de segurança

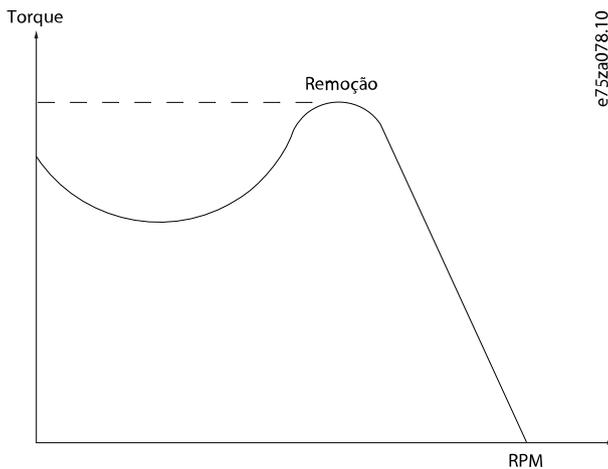


Figura 45: Torque de segurança

η_{VLT}

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

Comando inibidor de partida

Um comando inibidor de partida pertencente aos comandos de controle no grupo 1. Consulte a tabela no capítulo *Entrada* para obter mais detalhes.

Comando de parada

Um comando de parada pertencente aos comandos de controle no grupo 1. Consulte a tabela no capítulo *Entrada* para obter mais detalhes.

6.2.4 Referências

Referência analógica

Um sinal transmitido para as entradas analógicas 53 ou 54 pode ser tensão ou corrente.

Referência binária

Um sinal transmitido através da 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. Seleção de 4 referências predefinidas por meio do barramento.

Referência de pulso

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

Ref_{MÁX}

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 de referência máxima está programado em **parâmetro 3-03 Referência máxima**.

Ref_{MÍN}

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 de referência mínima está programado no **parâmetro 3-02 Referência mínima**.

6.2.5 Diversos

Entradas analógicas

As entradas analógicas são utilizadas para controlar várias funções do drive.

Há 2 tipos de entradas analógicas:

- Entrada de corrente: 0–20 mA e 4–20 mA.
- Entrada de tensão: 0–10 V CC.

Saídas analógicas

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

Adaptação automática do motor, AMA

O algoritmo AMA determina os parâmetros elétricos para o motor conectado quando parado.

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 correia transportadora, bombas de deslocamento e guindastes.

Entradas digitais

As entradas digitais podem ser utilizadas para controlar várias funções do drive.

Saídas digitais

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

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.

Barramento padrão do FC

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

Inicialização

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

Ciclo útil intermitente

Características nominais úteis intermitentes referem-se a uma sequência de ciclos úteis. Cada ciclo consiste em um período com carga e outro sem carga. A operação pode ser de funcionamento periódico ou de funcionamento aperiódico.

LCP

O painel de controle local compõe uma interface completa para controle e programação do drive. O LCP é desconectável. Com o kit de instalação opcional, o LCP pode ser instalado a até 3 m (9,8 pés) do conversor em um painel frontal.

GLCP

O painel de controle local gráfico faz a interface para o controle e programação do drive. O display é gráfico e o painel é usado para mostrar os valores do processo. O GLCP possui funções de armazenamento e cópia.

NLCP

O painel de controle local numérico faz a interface para o controle e programação do drive. O display é numérico e o painel é usado para mostrar os valores de processo. O NLCP possui funções de armazenamento e cópia.

lsb

É o bit menos significativo.

msb

É o bit mais significativo.

MCM

Curto para mille circular em milésimo, uma unidade de medição americana para seção transversal do cabo. 1 MCM = 0,5067 mm².

Parâmetros on-line/off-line

As alterações nos parâmetros on-line são ativadas imediatamente após a mudança no valor de dados. Para ativar as alterações nos parâmetros off-line, pressione [OK].

PID de processo

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

PCD

Dados de controle de processo.

Ciclo de energização

Desligue a rede elétrica até o display (LCP) ficar escuro, depois ligue novamente.

Fator de potência

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

$$\text{Powerfactor} = \frac{\sqrt{3} \times U \times I_1 \cos\phi_1}{\sqrt{3} \times U \times I_{RMS}}$$

Para este conversor, $\cos\phi_1 = 1$, portanto: $\text{Powerfactor} = \frac{I_1 \times \cos\phi_1}{I_{RMS}} = \frac{I_1}{I_{RMS}}$

O fator de potência indica em que medida o conversor impõe uma carga na rede elétrica.

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

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

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

As bobinas CC incorporadas produzem um alto fator de potência, minimizando a carga imposta na alimentação de rede elétrica.

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.

Configuração

Salve a programação do parâmetro em 2 setups. Alterne entre os dois setups de parâmetros e edite um setup enquanto o outro estiver ativo.

SFAVM

Acrônimo que descreve a modulação vetorial assíncrona orientada pelo flux do estator para padrão de chaveamento.

Compensação de escorregamento

O conversor compensa o deslizamento do motor dando à frequência um complemento que segue a carga do motor medida, mantendo a velocidade do motor quase constante.

Smart logic control (SLC)

O SLC é uma sequência de ações definidas pelo usuário executadas quando os eventos definidos pelo usuário associado são avaliados como verdadeiros pelo SLC. (*Grupo do parâmetro 13-** Smart Logic*).

STW

Status word.

THD

A distorção de harmônicas total indica a contribuição total da distorção de harmônicas.

Termistor

Um resistor cuja resistência varia em função da temperatura colocado onde a temperatura deve ser monitorada (conversor ou motor).

Desarme

Um estado inserido em situações de falha, por exemplo, se o conversor estiver sujeito a sobretensão ou quando estiver protegendo o motor, processo ou mecanismo. Uma nova partida é impedida até que a causa da falha desapareça e o estado de desarme seja cancelado ativando o reset ou, às vezes, sendo programado para reset automaticamente. Não use o desarme para segurança pessoal.

Bloqueio por desarme

Bloqueio por desarme é um estado inserido em situações de falha quando o conversor está se protegendo e requer intervenção física. Um exemplo de bloqueio por desarme é quando o conversor está sujeito a um curto-circuito na saída. Um desarme bloqueado só pode ser cancelado desconectando a rede, removendo a causa da falha e reconectando o conversor. A nova partida é impedida até que o estado de desarme seja cancelado, ativando a reinicialização ou, às vezes, sendo programado para reinicializar automaticamente. Não use o bloqueio por desarme para segurança pessoal.

Características de VT

Características de torque variável para bombas e ventiladores.

VVC+

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

AVM a 60°

Refere-se à modulação vetorial assíncrona do padrão de chaveamento de 60°.

6.3 Convenções

- Listas numeradas indicam os procedimentos e a descrição das ilustrações.
- 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.).
- Um asterisco (*) indica a configuração padrão de um parâmetro.

Danfoss A/S
Ulsnaes 1
DK-6300 Graasten
drives.danfoss.com

Quaisquer informações, incluindo mas não limitado a, informações sobre a seleção do produto, sua aplicação ou uso, design do produto, peso, dimensões, capacidade ou quaisquer outros dados técnicos em manuais do produto, descrições de catálogos, anúncios etc., sejam elas disponibilizadas por via escrita, oral, eletrônica, on-line ou download, devem ser consideradas informativas e serão vinculativas apenas quando houver referência explícita em uma cotação ou confirmação de pedido. A Danfoss não se responsabiliza por possíveis erros em catálogos, folhetos, vídeos e outros materiais. A Danfoss reserva o direito de alterar seus produtos sem aviso prévio. Isso também é aplicável aos produtos pedidos, mas não entregues, desde que essas alterações possam ser feitas sem alterações de forma, finalidade ou função do produto. Todas as marcas registradas contidas neste material são de propriedade da Danfoss A/S ou de empresas do grupo Danfoss. Danfoss e o logotipo da Danfoss são marcas registradas da Danfoss A/S. Todos os direitos reservados.

M00144

