INVERSORES DE FREQUÊNCIA ABB PARA HVAC

Programa de controle do ACH480 HVAC

Manual de firmware

Os documentos relacionados estão listados na página *15*.

ACH480
Programa de controle de HVAC

Manual de firmware

Índice

1. Introdução ao manual
2. Partida, controle com I/O e ID Run
3. Painel controle
4. Ajustes, I/O e diagnósticos no painel de controle
5. Configuração padrão de I/O
6. Recursos do programa
7. Rastreamento de falha
8. Controle de Modbus RTU por meio da interface de Fieldbus integrado (EFB)
9. Controle de BACnet MS/TP por meio da interface de Fieldbus integrado (EFB)
10. Controle N2 por meio da interface de Fieldbus integrada (EFB)
11. Controle do Fieldbus por meio de um adaptador Fieldbus
12. Diagrama lógico de controle
13. Parâmetros
14. Dados de parâmetros adicionais

3AXD50000453696 Rev D
PT (Brasil)
Traduzido do manual original
3AXD50000247134 Rev D
EM VIGOR: 2023-03-14

Índice

1. Introdução ao manual

Conteúdo deste capítulo . . . 13
Aplicabilidade . . . 13
Instruções de segurança . . . 13
Público-alvo . . . 13
Propósito do manual . . . 14
Conteúdo deste manual . . . 14
Documentos relacionados . . . 15
Termo de responsabilidade de segurança cibernética . . . 19

2. Partida, controle com I/O e ID Run

Conteúdo deste capítulo . . . 21
Como iniciar o conversor . . . 22
Como iniciar o inversor de frequência usando o assistente de primeira partida no painel de controle Manual-Desligado-Auto. . . . 22
Como controlar o conversor pela interface de I/O . . . 32
Como realizar a execução da ID . . . 33
Procedimento de execução da ID . . . 34

3. Painel controle

Conteúdo deste capítulo . . . 41
Remoção e reinstalação do painel de controle . . . 41
Layout do painel de controle . . . 42
Layout do Display do painel de controle . . . 43
Telas da Vista inicial . . . 46
Telas adicionais da Vista inicial do IPC . . . 48
Teclas . . . 49
Atalhos de tecla . . . 50

4. Ajustes, I/O e diagnósticos no painel de controle

Conteúdo deste capítulo . . . 53
Ajustes primários . . . 54
Configuração rápida de HVAC . . . 55
Assistentes . . . 56
Part, par, ref . . . 58
Motor . . . 61
Recursos da bomba . . . 63
Controle de PID . . . 65
Controle de várias bombas . . . 67
Rampas . . . 71
Limites . . . 72
Comunicação . . . 73

Substituição 78
Funções com falha 79
Segurança 80
Funções avançadas 81
Relógio, região, ecrã 83
Restaurar para padrão 84
Menu I/O 87
Menu Diagnósticos 89
Menu Info sistema 91
Menu Eficiência energética 92
Menu Backups 94
Menu Opções 94

5. Configuração padrão de I/O

Conteúdo deste capítulo 97
Seleção de configurações padrão 97
HVAC padrão 99
Controle PID, motor único 101

6. Recursos do programa

O que este capítulo contém 103
Controle local vs. controle remoto 103
Controle local 104
Controle remoto 105
Modos de operação do inversor de frequência 107
Configuração e programação do inversor de frequência 108
Configuração por meio das configurações padrão 108
Configuração por meio de menus 108
Configuração por parâmetros 108
Programação adaptativa 109
Interfaces de controle 113
Entradas analógicas programáveis 113
Saídas analógicas programáveis 113
Entradas e saídas digitais programáveis 113
Entrada e saída de frequência programável 113
Saídas de relé programáveis 113
Extensões de I/O programáveis 114
Controle por fieldbus 114
Recursos de controle de bomba e ventilador 115
Controle inteligente da bomba (IPC) 115
Comutação automática do mestre IPC 119
Exemplo de aplicação: Sistema do IPC com três inversores de frequência e três bombas 122
Controle de bomba e ventilador único (PFC/SPFC) 127
Exemplo de aplicação 1: Ventilador de alimentação, seguidor de velocidade básica 135
Exemplo de aplicação 2: Ventilador de alimentação, seguidor de velocidade básica com intertravamento e status 136
Exemplo de aplicação 3: Ventilador de alimentação, integração completa do seguidor de velocidade 138

Exemplo de aplicação 4: Ventilador de alimentação, controle de PID 140
Exemplo de aplicação 5: Ventilador da torre de resfriamento, seguidor de velocidade 143
Exemplo de aplicação 6: Torre de resfriamento., PID 145
Exemplo de aplicação 7: Bomba de água fria 148
Exemplo de aplicação 8: Bomba de água do condensador 150
Abastecimento suave da tubulação 151
Cálculo de fluxo sem sensor 152
Proteção da bomba seca 155
Rearmes de falhas automáticos 156
Eventos externos 157
Velocidades/frequências constantes 157
Velocidades/frequências críticas 157
Funções temporizadas 159
Rampas 160
Visão geral 160
Funcionalidade 160
Exemplos de aplicação 163
Controle PID de processo 164
Limites 167
Visão geral dos limites 167
Exemplos de aplicação 167
Substituição 168
Visão geral 168
Ativação do modo de Substituição 168
Referência para frequência de Substituição 169
Recursos do modo de substituição 169
Exemplo de aplicação 1: Substituição para controle de frequência de Substituição único 172
Exemplo de aplicação 2: Substituição para o controle de PID 175
Intertravamentos 178
Visão geral 178
Configuração 178
Conexões de fiação 179
Funcionalidade 179
Exemplos de aplicação de intertravamentos 179
Execuções permissivas. 182
Visão geral 182
Configuração 182
Conexões de fiação 182
Funcionalidade 183
Exemplo de aplicação 1: Int. fim de curso amortecedor 184
Exemplo de aplicação 2: Abertura da válvula 184
Controle do motor 185
Modo de controle de frequência 185
Controle escalar do motor 185
Modo de controle de velocidade 186
Controle de motor vetorial 186
Tipos de motores 187
Identificação do motor 187
Razão U/f 187
Frenagem do fluxo 188

Métodos de partida – Magnetização CC . . . 189
Frequência de comutação . . . 191
Proteção térmica motor . . . 192
Proteção contra sobrecarga do motor . . . 197
Números de desempenho do controle de velocidade . . . 199
Controle do ponto de flutuação (Potenciômetro do motor) . . . 199
Controle de tensão CC . . . 202
Controle de sobretensão . . . 202
Controle de subtensão (power loss ride-through) . . . 202
Controle de tensão e limites de desarme . . . 204
Chopper de frenagem . . . 207
Supervisor . . . 209
Supervisão de sinal . . . 209
Exemplo de aplicação 1: Filtro sujo . . . 209
Exemplo de aplicação 2: Alta corrente . . . 209
Curva de carga do usuário . . . 210
Eficiência energética . . . 212
Otimização de energia . . . 212
Calculadora de economia de energia . . . 212
Analisador carga . . . 213
Conjuntos de parâmetro do usuário . . . 214
Segurança e proteções do sistema . . . 215
Proteções fixas/padrão . . . 215
Funções de proteção programáveis . . . 215
Parada de emergência . . . 216
Diagnósticos . . . 218
Menu Diagnósticos . . . 218
Diversos . . . 219
Backup e restauração . . . 219
Parâmetros de armazenamento de dados . . . 220
Cálculo de soma de controle de parâmetro . . . 220
Bloqueio de usuário . . . 221
Suporte a filtros senoidais . . . 222
Banda morta de AI . . . 222

7. Rastreamento de falha

O que este capítulo contém . . . 225
Segurança . . . 225
Indicações . . . 225
Avisos e falhas . . . 225
Eventos puros . . . 226
Mensagens editáveis . . . 226
Histórico de falhas/avisos . . . 226
Registro de eventos . . . 226
Visualizar informações de falha/alarme . . . 227
Gerar "QR Code" para aplicação de serviço móvel . . . 227
Mensagens de alarmes . . . 228
Mensagens de falha . . . 243

8. Controle de Modbus RTU por meio da interface de Fieldbus integrado (EFB)

O que este capítulo contém . . . 259
Visão geral do sistema . . . 259
Conexão do inversor de frequência ao Fieldbus . . . 260
Configuração da interface de Fieldbus integrado . . . 261
Ajustando os parâmetros de controle do inversor de frequência . . . 262
Fundamentos da interface de Fieldbus integrado . . . 264
Palavra de controle e Palavra estado . . . 265
Referências . . . 265
Valores atuais . . . 265
Entrada/saídas de dados . . . 265
Endereço de registro . . . 266
Sobre os perfis de controle . . . 267
Palavra de controle . . . 268
Palavra de controle para o perfil ABB Drives . . . 268
Palavra de controle para o Perfil DCU . . . 269
Palavra de estado . . . 272
Palavra de estado para o perfil ABB Drives . . . 272
Palavra de estado para Perfil DCU . . . 273
Consulte os diagramas de transição de estado . . . 276
Diagrama de transição de estado do perfil ABB Drives . . . 276
Referências . . . 279
Referências para o perfil ABB Drives e o Perfil DCU . . . 279
Valores atuais . . . 280
Valores atuais para o perfil ABB Drives e para o Perfil DCU . . . 280
Endereços de registro de contenção Modbus . . . 281
Endereços de registro de contenção Modbus para o perfil ABB Drives e o Perfil DCU . . . 281
Códigos de função Modbus . . . 282
Códigos de exceção . . . 283
Bobinas (conjunto de referência 0xxxx) . . . 284
Entradas discretas (conjunto de referência 1xxxx) . . . 286
Registros de código de erro (registros de contenção 400090...400100) . . . 288

9. Controle de BACnet MS/TP por meio da interface de Fieldbus integrado (EFB)

Conteúdo deste capítulo . . . 289
Visão geral do BACnet . . . 289
Instalação do hardware . . . 289
Conexão de dispositivos a uma rede BACnet MS/TP EIA-485 . . . 289
Início a comunicação de BACnet por meio do menu de Ajustes primários . . . 290
Início da comunicação de Fieldbus com parâmetros . . . 294
Ativação das funções de controle do inversor de frequência . . . 295
Controle do inversor de frequência . . . 295
Falha de comunicação . . . 299
Feedback do inversor de frequência . . . 300
Exemplo de ajuste de parâmetro . . . 303
Controle de frequência . . . 303

BACnet protocol implementation conformance statement 304
Descrição do produto: 304
Perfil de dispositivo padronizado BACnet (Anexo L): 304
Lista todos os blocos de prédio para interoperabilidade BACnet suportados (Anexo K): . . . 304
Capacidade de segmentação: 305
Tipos de objeto padrão suportados: 305
Opções de camada de ligação de dados: 305
Ligação de endereço do dispositivo: 305
Opções de rede: 305
Opções de segurança da rede: 306
Conjuntos de caracteres suportados: 306
Matriz de suporte de objeto/propriedade 307
Resumo de instância do objeto do dispositivo 307
Resumo de instância do objeto de entrada binária 308
Resumo de instância do objeto de saída binária 309
Resumo de instância do objeto de valor binário 309
Resumo de instância do objeto de entrada analógica 312
Resumo de instância do objeto de saída analógica 312
Resumo de instância do objeto de valor analógico 312
Resumo de instância do objeto de valor multiestado 317
Resumo de instância do objeto do ciclo 320

10. Controle N2 por meio da interface de Fieldbus integrada (EFB)

Conteúdo deste capítulo 321
Visão geral do N2 321
Recursos compatíveis 322
Integração Metasys 323
Tipo de dispositivo de inversor de frequência 324
Instalação do hardware 324
Conexão de dispositivos a uma rede N2 EIA-485 324
Objetos de entrada analógica do N2 325
Objetos de entrada binária do N2 326
Objetos de saída analógica do N2 328
Objetos de saída binária do N2 329
Arquivo DDL para NCU 331

11. Controle do Fieldbus por meio de um adaptador Fieldbus

O que este capítulo contém 335
Visão geral do sistema 335
Aspectos básicos da interface de controle por Fieldbus 337
Palavra de controle e Palavra estado 337
Referências 338
Valores atuais 339
Conteúdo da palavra de Controle do Fieldbus (perfil de ABB Drives) 340
Conteúdo da palavra Estado do Fieldbus (perfil de ABB Drives) 342
Diagrama de estados 343
Configuração do inversor de frequência para controle do Fieldbus 344
Exemplo de ajuste de parâmetro: FPBA (PROFIBUS DP) com perfil de ABB Drives 345
Exemplo de ajuste de parâmetro: FPBA (PROFIBUS DP) com perfil PROFIdrive 347

Configuração de inversor de frequência automático para controle de Fieldbus 349

12. Diagrama lógico de controle

Conteúdo deste capítulo 351
Seleção de referência de frequência 352
Modificação de referência de frequência 353
Seleção da fonte de referência de velocidade I 354
Seleção da fonte de referência de velocidade II 355
Rampa e formação de referência de velocidade 356
Cálculo do erro de velocidade 357
Feedback de velocidade 358
Controlador velocidades 359
Limite de torque 360
Cálculo de fluxo de PID 361
Compensação do ponto de ajuste do PID 362
Ponto de ajuste do PID do processo e seleção de fonte de feedback 363
Controlador de circuito de processo 364
Ponto de ajuste do PID externo e seleção de fonte de feedback 365
Controlador PID externo 366
Bloqueio de sentido 367
Substituição 368

13. Parâmetros

O que este capítulo contém 369
Termos e abreviaturas 370
Resumo dos grupos de parâmetros 371
Lista de parâmetros 373
01 Valores atuais 373
03 Referências entrada 377
04 Avisos e falhas 377
05 Diagnósticos 379
06 Palav controle e estado 382
07 Info sistema 389
10 DI, RO Standard 391
11 DIO, FI, FO Standard 402
12 AI Standard 410
13 AO Standard 416
15 Módulo extensão I/O 422
19 Modo de operação 432
20 Partir/Parar/Sentido 433
21 Modo partir/parar 445
22 Seleção ref velocidade 455
23 Rampa ref velocidade 465
24 Condicion ref velocidade 468
25 Controle velocidade 469
28 Corrente referência freq 473
30 Limites 483
31 Funções falha 492
32 Supervisão 501

34 Funções temporizadas . . . 512
35 Proteção térmica do motor . . . 520
36 Analisador de carga . . . 530
37 Curva de carga do utilizador . . . 534
40 Conj1 processo PID . . . 537
41 Conj2 processo PID . . . 554
43 Chopper de frenagem . . . 556
45 Eficiência energética . . . 558
46 Monitoramento/Config escalas . . . 563
47 Armazenamento dados . . . 566
49 Porta comunicação via painel . . . 567
50 Adaptador Fieldbus (FBA) . . . 568
51 FBA A ajustes . . . 573
52 FBA A entrada de dados . . . 574
53 FBA A saída de dados . . . 575
58 Fieldbus integrado . . . 575
70 Substituição . . . 585
71 PID1 Externo . . . 590
76 Configuração PFC . . . 592
77 Multipump maintenance and monitoring . . . 604
80 Cálculo de fluxo . . . 606
81 Ajustes do sensor . . . 612
82 Proteções da bomba . . . 614
84 Controle avançado do damper . . . 617
95 Configuração HW . . . 624
96 Sistema . . . 627
97 Controle motor . . . 639
98 Parâm do motor pelo usuário . . . 643
99 Dados motor . . . 644
Diferenças nos valores padrão entre os ajustes de frequência de alimentação de 50 Hz e 60 Hz. . . . 650
Parâmetros suportados pela compatibilidade legada do Modbus . . . 651

14. Dados de parâmetros adicionais

O que este capítulo contém . . . 655
Termos e abreviaturas . . . 655
Endereços de Fieldbus . . . 656
Grupos de parâmetros 1…9 . . . 657
Grupos de parâmetros 10…99 . . . 660

Informações adicionais

Consultas de produtos e serviços . . . 695
Treinamento de produtos . . . 695
Fornecendo feedback sobre manuais de ABB Drives . . . 695
Biblioteca de documentos na Internet . . . 695

1

Introdução ao manual

Conteúdo deste capítulo

Este capítulo descreve a aplicabilidade, o público-alvo e o propósito deste manual. Ele também descreve o conteúdo do manual e apresenta uma lista de manuais relacionados para a obtenção de mais informações.

Aplicabilidade

O manual se aplica ao programa de controle do ACH480 HVAC (versão 2.12, firmware AHVDA).

Para verificar a versão do firmware do programa de controle que está sendo utilizado, consulte as informações do sistema (selecione **Menu > Info sistema > Conversor**) ou o parâmetro *07.05 Versão firmware* no painel de controle.

Instruções de segurança

Siga todas as instruções de segurança.

- Leia **todas as instruções de segurança** no *Manual de hardware* do inversor de frequência antes de instalar, comissionar ou utilizar o inversor de frequência.
- Leia os **avisos e notas específicos da função do firmware** antes de modificar os valores de parâmetros. Esses avisos e notas estão incluídos nas descrições do parâmetro apresentadas no capítulo *Parâmetros* na página *225*.

Público-alvo

O leitor deste manual deve estar familiarizado com os princípios básicos de eletricidade, fiação, componentes elétricos e símbolos esquemáticos de eletricidade.

1

Este manual foi redigido para leitores do mundo inteiro. Ambas as unidades SI e imperial são mostradas. Instruções especiais para instalações nos Estados Unidos estão incluídas.

Propósito do manual

O manual apresenta informações necessárias para projetar, comissionar ou operar o sistema do inversor de frequência.

Conteúdo deste manual

Esse manual é composto pelos seguintes capítulos:

- *Introdução ao manual* (este capítulo) descreve a aplicabilidade, o público-alvo, o propósito e o conteúdo deste manual. Ao final, apresenta uma lista de termos e abreviaturas.
- *Partida, controle com I/O e ID Run* (página *21*) descreve como iniciar o inversor de frequência, além de como iniciar, alterar o sentido da rotação do motor e ajustar a velocidade do motor por meio da interface de I/O.
- *Painel controle* (página *41*) contém instruções sobre como remover e reinstalar o painel de controle assistente, além de uma breve descrição do visor, das teclas, dos atalhos principais e das telas de exibição inicial.
- *Ajustes, I/O e diagnósticos no painel de controle* (página *53*) descreve os ajustes simplificados e as funções de diagnóstico fornecidas no painel de controle assistente.
- *Configuração padrão de I/O* (página *97*) contém o diagrama de conexão da configuração padrão do HVAC junto a um diagrama de conexão. A configuração padrão predefinida poupará tempo do usuário ao configurar o conversor.
- *Recursos do programa* (página *103*) descreve os recursos do programa com listas de configurações do usuário relacionadas, sinais reais, além de mensagens de falha e aviso.
- *Controle de Modbus RTU por meio da interface de Fieldbus integrado (EFB)* (página *259*) descreve a comunicação em uma rede Fieldbus utilizando a interface de Fieldbus integrada do inversor de frequência com o protocolo Modbus RTU.
- *Controle de BACnet MS/TP por meio da interface de Fieldbus integrado (EFB)* (página *289*) descreve a comunicação em uma rede Fieldbus utilizando a interface de Fieldbus integrada do inversor de frequência com o protocolo BACnet MS/TP.
- *Controle N2 por meio da interface de Fieldbus integrada (EFB)* (página *321*) descreve a comunicação em uma rede fieldbus utilizando a interface de fieldbus integrado do inversor de frequência com o protocolo N2.
- *Controle do Fieldbus por meio de um adaptador Fieldbus* (página *335*) descreve a comunicação em uma rede Fieldbus utilizando um módulo adaptador de Fieldbus opcional.

- *Rastreamento de falha* (página *225*) lista as mensagens de falha e aviso com as possíveis causas e correções.
- *Diagrama lógico de controle* (página *351*) descreve a estrutura de parâmetro no inversor de frequência.
- *Parâmetros* (página *225*) descreve os parâmetros utilizados para programar o inversor de frequência.
- *Dados de parâmetros adicionais* (página *655*) contém mais informações sobre os parâmetros.
- *Informações adicionais* (no verso da contracapa, página *695*) descreve como fazer consultas sobre o produto e o serviço, obter informações sobre treinamento para o produto, fornecer feedback sobre manuais do ABB Drives e localizar documentos na Internet.

Documentos relacionados

Os manuais e outros documentos sobre os produtos podem ser baixados da Internet no formato PDF. Consulte a seção *Biblioteca de documentos na Internet* no verso da contracapa. Para obter manuais não disponíveis na biblioteca de Documentos, entre em contato com seu representante local da ABB.

Guias e manuais do conversor	**Código (inglês)**	**Código (Português)**
Safety instructions	*3AXD50000037978*	
ACH480 HVAC control program firmware manual	*3AXD50000247134*	*3AXD50000453696*
ACH480 hardware manual	*3AXD50000245949*	*3AXD50000419142*
ACH480 drives quick installation and start-up guide	*3AXD50000247141*	*3AXD50000347513*
Adaptive programming Application Guide	*3AXD50000028574*	
ACS-AP-I, -S, -W and ACH-AP-H, -W Assistant control panels user's manual	*3AUA0000085685*	

Guias e manuais opcionais	
DPMP-01 control panel mounting platform kit installation guide	*3AUA0000100140*
DPMP-02/03 mounting platform for control panels	*3AUA0000136205*
FBIP-21 BACnet/IP adapter module user's manual	*3AXD50000028468*
FCAN-01 CANopen adapter module user's manual	*3AFE68615500*
FCNA-01 ControlNet adapter module user's manual	*3AUA0000141650*
FDNA-01 DeviceNet Adapter User's Manual	*3AFE68573360*
FECA-01 EtherCAT adapter module user's manual	*3AUA0000068940*
FEIP-21 EtherNet/IP fieldbus adapter module User's manual	*3AXD50000158621*
FENA-01/-11/-21 Ethernet adapter module user's manual	*3AUA0000093568*
FEPL-02 Ethernet POWERLINK adapter module user's manual	*3AUA0000123527*
FMBT-21 Modbus/TCP Adapter Module User's Manual	*3AXD50000158607*

1

FPBA-01 PROFIBUS DP adapter module user's manual	*3AFE68573271*
FPNO-21 PROFINET IO fieldbus adapter module user's manual [inglês]	*3AXD50000158614*
FSCA-01 RS-485 adapter module user's manual	*3AUA0000109533*

Manuais e guias de ferramentas e manutenção

Drive composer start-up and maintenance PC tool user's manual	*3AUA0000094606*
Instruções de reforma do capacitor	*3BFE64059629*
NETA-21 remote monitoring tool user's manual	*3AUA0000096939*
NETA-21 remote monitoring tool installation and start-up guide	*3AUA0000096881*

O código abaixo abre listas online dos manuais aplicáveis ao produto.

Manuais do ACH480-01

Categorização por carcaça (dimensão)

O ACH480 é fabricado em diversas carcaças (tamanhos de carcaça), designadas como RN, em que N é um número inteiro. Algumas informações que dizem respeito apenas a carcaças específicas estão marcadas com o símbolo da carcaça (RN).

A etiqueta de designação de tipo localizada no conversor define a carcaça; consulte o capítulo *Princípio de funcionamento e descrição de hardware*, seção *Etiqueta de designação de tipo* no *Manual de hardware* do conversor.

Termos e abreviaturas

Termo/abreviatura	Explicação
ACx-AP-x	painel de controle assistente, painel de controle avançado para comunicação com o inversor de frequência. O ACH480 oferece suporte aos painéis de controle Manual-Desligado--Automático ACH-AP-H e ACH-AP-W (com uma interface Bluetooth)
AI	Entrada analógica; interface para sinais de entrada analógicos
AO	Saída analógica; interface para sinais de saída analógica
BAPO-01	Módulo opcional lateral para fonte de alimentação externa de 24 V.
BACnet™	BACnet™ é uma marca registrada da American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE).
BAS	Sistema de automação de prédio
BIO-01	Extensão de I/O frontal. Pode ser usada simultaneamente com um módulo adaptador de Fieldbus.
BMS	Sistema de gerenciamento de prédio
Chopper de frenagem	Conduz a energia excedente do circuito intermediário do inversor de frequência para o resistor de frenagem quando necessário. O chopper opera quando a tensão do barramento CC ultrapassa o limite máximo definido. O aumento da tensão é geralmente causado pela desaceleração (frenagem) de um motor de alta inércia.
Resistor de frenagem	Dissipa o excesso de energia de frenagem do inversor de frequência gerado pelo chopper de frenagem em calor. Parte essencial do circuito de freio. Consulte o capítulo *Chopper de frenagem* no *Manual de hardware* do inversor de frequência.
BREL-01	Módulo opcional de extensão de saída de relé lateral
Placa de controle	Placa de circuito na qual o programa de controle é executado.
CCA-01	Adaptador de configuração fria
CDPI-02	Módulo adaptador de comunicação
CRC	Verificação de redundância cíclica. O IPC verifica a validade do grupo do parâmetro em termos de CRC.
Barramento CC	Barramento CC entre o retificador e o inversor
Capacitores do barramento CC	Armazenamento de energia que estabiliza a tensão CC do circuito intermediário
DI	Entrada digital; interface para sinais de entrada digital
DO	Saída digital; interface para sinais de saída digital
DPMP-01	Plataforma de montagem para painel de controle ACx-AP (montagem em flange)
DPMP-02/03	Plataforma de montagem para painel de controle ACx-AP (montagem em superfície)
Inversor de frequência	Conversor de frequência para controlar motores de CA
EFB	Fieldbus integrado

1

Termo/abreviatura	Explicação
FBA	Adaptador Fieldbus
FBIP-21	Módulo do adaptador BACnet/IP opcional
FCAN-01	Módulo opcional do adaptador CANopen
FCNA-01	Módulo do adaptador ControlNet
FDNA-01	Módulo opcional do adaptador DeviceNet
FECA-01	Módulo opcional do adaptador EtherCAT
FEIP-21	Módulo do adaptador Ethernet/IP opcional
FENA-21	Módulo opcional do adaptador Ethernet para protocolos Ethernet/IP, Modbus TCP e PROFInet IO
FEPL-02	Módulo do adaptador Ethernet POWERLINK opcional
FMBT-21	Módulo adaptador Modbus/TCP opcional
FPBA-01	Módulo opcional do adaptador PROFIBUS DP
FPNO-21	Módulo do adaptador PROFINET opcional
Carcaça/Tamanho (Frame)	Faz referência ao tamanho físico do conversor, por exemplo, R1 e R2. A etiqueta de designação de tipo localizada no conversor informa qual é a carcaça do equipamento. Consulte o capítulo *Princípio de funcionamento e descrição de hardware*, seção *Etiqueta de designação de tipo* no *Manual de hardware* do conversor.
FSCA-01	Módulo opcional do adaptador RSA-485
ID Run	Processo de identificação do motor. Durante o processo de identificação, o inversor de frequência identifica as características do motor para melhor controlá-lo.
IGBT	Transistor bipolar de porta isolada
Circuito intermediário	Consulte *Barramento CC*.
Inversor	Converte corrente e tensão contínua para corrente e tensão alternada.
I/O	Entrada/saída
IPC	Controle da bomba inteligente
LONWORKS®	LONWORKS® (rede operacional local) é uma plataforma de rede criada especificamente para abordar as necessidades de aplicativos de controle.
LSW	Palavra menos significativa
NETA-21	Ferramenta de monitoramento remoto

Termo/abreviatura	Explicação
Controle rede	Com protocolos de Fieldbus baseados no Common Industrial Protocol (CIP™), como DeviceNet e Ethernet/IP, denota o controle do inversor de frequência usando os objetos Net Ctrl e Net Ref do perfil de inversor de frequência ODVA CA/CC. Para obter mais informações, consulte www.odva.org e os seguintes manuais: • *FDNA-01 DeviceNet adapter module user's manual* (3AFE68573360 [inglês]) e • *FENA-01/-11/-21 Ethernet adapter module user's manual* (3AUA0000093568 [inglês]). • *FEIP-21 Ethernet/IP adapter module user's manual* (3AXD50000158621 [inglês]).
Parâmetro	Instrução de operação para o inversor de frequência ajustada pelo usuário ou sinal medido ou calculado pelo inversor de frequência
PFC	Controle de bomba e ventilador único. Um inversor de frequência controla várias bombas ou ventiladores com motores.
Controlador PID	Controlador proporcional-integral-derivativo, também conhecido como controlador de circuito fechado. O controle de velocidade do conversor é baseado no algoritmo PID.
PLC	Controlador lógico programável
PROFIBUS, PROFIBUS DP, PROFINET IO	Marcas registradas do PI - PROFIBUS & PROFINET International
PTC	Coeficiente de temperatura positivo, termistor cuja resistência depende da temperatura.
R1, R2 … R4	*Carcaça/Tamanho (Frame)*
RIIO-01	Extensão de I/O frontal padrão. Não pode ser usada simultaneamente com um adaptador Fieldbus.
RO	Saída de relé; interface para sinal de saída digital. Implementado com um relé.
Retificador	Converte corrente alternada e tensão em corrente contínua e tensão.
SPFC	Controle de ventilador e bomba suave. Um inversor de frequência controla várias bombas ou ventiladores com motores.
STO	Safe torque off. Consulte o capítulo *Função safe torque off* no *Manual de hardware* do conversor.

Termo de responsabilidade de segurança cibernética

Esse produto foi projetado para ser conectado e comunicar informações e dados por interface de rede. É responsabilidade exclusiva do Cliente fornecer e garantir continuamente uma conexão segura entre o produto e a rede do Cliente ou qualquer outra rede (conforme o caso). O Cliente deve estabelecer e manter quaisquer medidas adequadas (como, entre outras, a instalação de firewalls, aplicação de medidas de autenticação, criptografia de dados, instalação de programas antivírus etc.) para proteger o produto, a rede, o sistema e a interface contra qualquer tipo de violação de

1

segurança, acesso não autorizado, interferência, invasão, vazamento e/ou roubo de dados ou informações. A ABB e suas afiliadas não são responsáveis por danos e/ou perdas relacionados a tais violações de segurança, qualquer acesso não autorizado, interferência, invasão, vazamento e/ou roubo de dados ou informações.

2

Partida, controle com I/O e ID Run

Conteúdo deste capítulo

O capítulo descreve como:

- realizar a partida
- iniciar, parar, alterar a direção da rotação do motor e ajustar a velocidade do motor por meio da interface de I/O.
- realizar identificação do motor (ID run) para o inversor de frequência.

Como iniciar o conversor

Como iniciar o inversor de frequência usando o assistente de primeira partida no painel de controle Manual-Desligado-Auto.

Segurança

Apenas dê partida no inversor de frequência se você for um eletricista qualificado.

Leia e obedeça as instruções no capítulo *Instruções de segurança* no início do *Manual de Hardware* do inversor de frequência. Ignorar as instruções pode causar lesões e morte, ou danos ao equipamento.

☐ Verifique a instalação. Consulte o capítulo *Lista de verificação de instalação* no *Manual de hardware* do conversor.

☐ Certifique-se de que não há partida ativa (DI1 nos ajustes de fábrica, ou seja, padrão HVAC). O inversor de frequência será iniciado automaticamente durante o acionamento se o comando de execução externo estiver ligado e o inversor de frequência estiver no modo de controle externo.

Verifique se a partida do motor não provoca nenhum perigo.

Desacople a máquina que será acionada se

- houver risco de danos no caso de um sentido de rotação incorreto, ou
- for necessário um ID run **normal** durante a partida do inversor de frequência, quando o torque de carga for superior a 20% ou o maquinário não suportar o transiente de torque nominal durante o ID run.

Dicas para usar o painel de controle assistente

Os dois comandos na parte inferior do visor (**Opções** e **Menu** na figura à direita) exibem as funções das duas teclas programáveis e , localizadas abaixo do visor. Os comandos atribuídos às teclas dependem do contexto.

Use as teclas , , e para mover o cursor e/ou alterar valores, dependendo da visualização ativa.

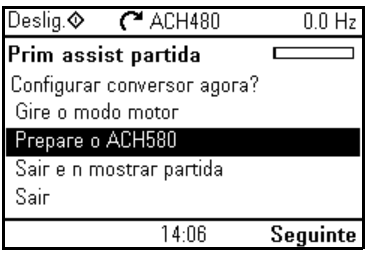
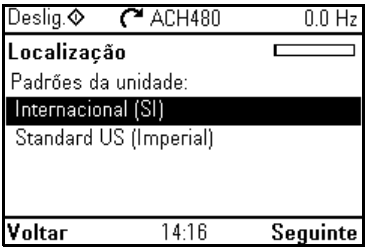
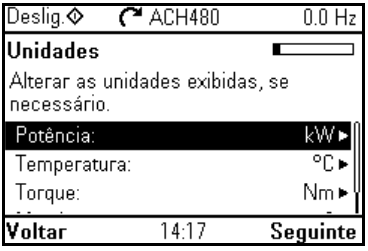
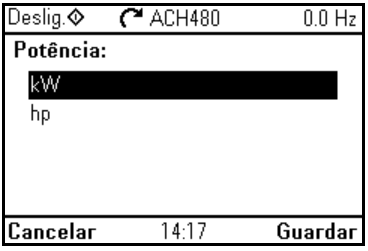
A tecla exibe uma página de ajuda sensível ao contexto.

Para obter mais informações, consulte *ACx-AP-x assistant control panels user's manual* (3AUA0000085685 [inglês]).

1 – Ajustes iniciais com orientação do assistente de partida: Idioma, valores nominais do motor e data e hora

☐ Tenha em mãos os detalhes da placa de identificação do motor.

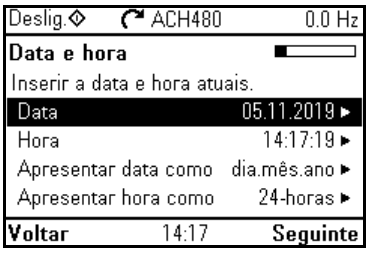
Dê partida no inversor de frequência.

☐	O assistente de partida fornece orientações para configurações iniciais. O assistente é iniciado automaticamente. Aguarde até que o painel de controle entre na visualização exibida à direita. Selecione o idioma que deseja utilizar, destacando-o (caso ele ainda não esteja destacado) e pressionando (**OK**). **Observação:** Depois de selecionar o idioma, demora alguns minutos para fazer o download do arquivo de idioma para o painel de controle.	
☐	Selecione **Comissione o inversor de frequência** e pressione (**Seguinte**).	
☐	Selecione a localização que deseja utilizar e pressione (**Seguinte**).	
☐	Altere as unidades mostradas no painel de controle, se necessário. • Vá para a visualização de edição de uma linha selecionada pressionando . • Navegue na visualização com e . Vá para a visualização seguinte pressionando (**Seguinte**).	
☐	Para selecionar um valor na visualização de edição: • Use e para selecionar o valor. Pressione (**Guardar**) para aceitar a nova configuração ou pressione (**Cancelar**) para voltar para a visualização anterior sem fazer alterações.	

☐ Defina a data, a hora e os seus formatos de exibição.

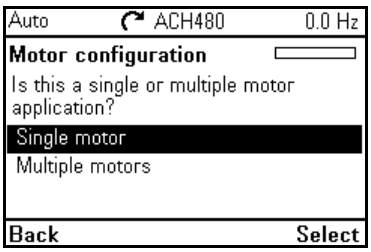
- Vá para a visualização de edição de uma linha selecionada pressionando ▶.
- Navegue na visualização com ▲ e ▼.

Vá para a visualização seguinte pressionando (**Seguinte**).



☐ Escolha **motor único** ou **vários motores**.

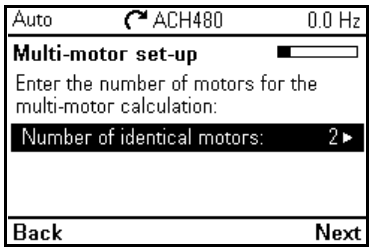
- Use ▲ e ▼ para selecionar o valor.
- Acesse a próxima visualização pressionando (**Selecionar**) ou clique em (**Voltar**) para retornar à visualização anterior sem fazer mudanças.



☐ (Essa tela aparece apenas se você selecionou *Vários motores* anteriormente.)

Selecione o número de motores conectados ao inversor de frequência (de 2 a 18).

- Use ◀ e ▶ para alterar o valor.
- Acesse a próxima visualização pressionando (**Seguinte**) ou (**Voltar**) para retornar para a visualização anterior sem fazer mudanças.

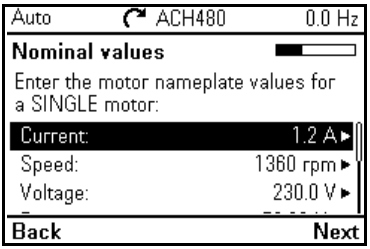
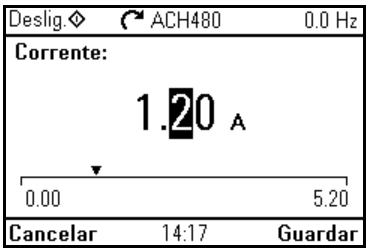
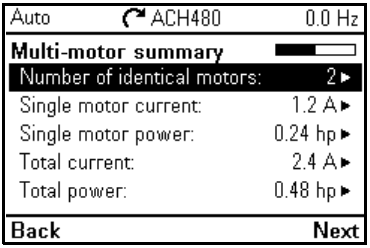


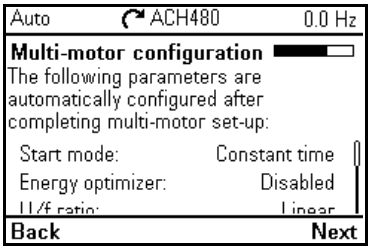
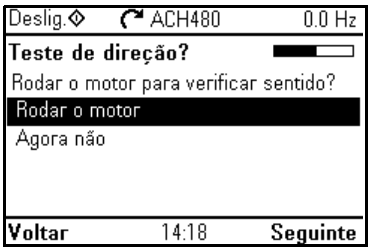
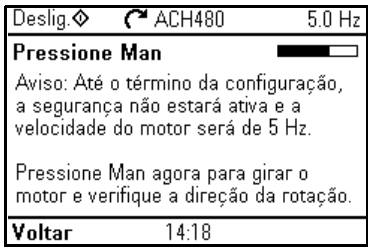
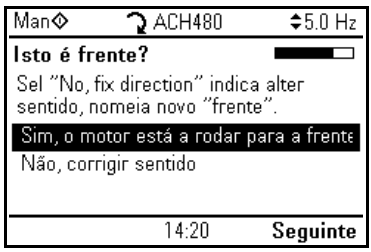
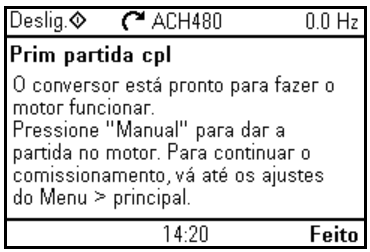
Consulte a placa de identificação do motor para obter os seguintes ajustes de valor nominal. Insira os valores exatamente como aparecem na placa de identificação do motor.

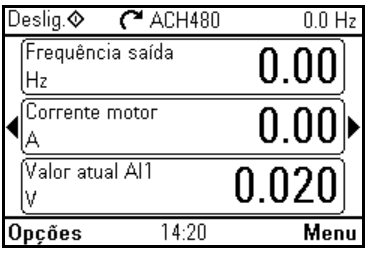
Exemplo de placa de identificação de um motor de indução (assíncrono):

ABB Motors CE

3 ~ motor	M2AA 200 MLA 4						
	IEC 200 M/L 55						
		No					
		Ins.cl. F			IP 55		
V	Hz	kW	r/min	A	cos φ	IA/IN	tE/s
690 Y	50	30	1475	32.5	0.83		
400 D	50	30	1475	56	0.83		
660 Y	50	30	1470	34	0.83		
380 D	50	30	1470	59	0.83		
415 D	50	30	1475	54	0.83		
440 D	60	35	1770	59	0.83		
Cat. no	3GAA 202 001 - ADA						
6312/C3		6210/C3			180 kg		
			IEC 34-1				

☐	• Os valores nominais padrão aparecem. Os valores são predefinidos com base no tamanho do inversor de frequência, mas você deve verificar se eles correspondem ao motor. • Vá para a visualização de edição de uma linha selecionada pressionando (▶). • Navegue na visualização com (▲) e (▼). • Para um inversor de frequência de motor único, insira os valores nominais corretos para um único motor. Comece com a opção tipo do motor. • Para um inversor de frequência com vários motores, as entradas de tipo de motor, modo de controle e direção de rotação não aparecem. Um valor de corrente do motor simples se limita à classificação de corrente máxima do inversor de frequência dividida pelo número de motores. • O valores de torque nominal e cos Φ nominal do motor são opcionais.	
☐	Para alterar um valor na visualização de edição: • Use (◀) e (▶) para mover o cursor para a esquerda e direita. • Use (▲) e (▼) para alterar o valor. Pressione (Guardar) (**Guardar**) para aceitar a nova configuração ou pressione (Cancelar) (**Cancelar**) para voltar para a visualização anterior sem fazer alterações.	
☐	(Essa tela aparece apenas se você selecionou *Vários motores* anteriormente.) Essa tela mostra um resumo dos diversos dados do motor. Você ainda pode mudar os valores *Número de motores idênticos*, *Corrente do motor único* e *Potência do motor único* nesta tela. Não é possível mudar os valores *Corrente total* e *Potência total*. O sistema calcula esses valores usando os valores *Número de motores idênticos*, *Corrente do motor único* e *Motor único*. • Use (▲) e (▼) para mover o cursor para cima e para baixo. • Use (◀) e (▶) para alterar o valor. • Acesse a próxima visualização pressionando (Seguinte) (**Seguinte**) ou (Voltar) (**Voltar**) para retornar para a visualização anterior sem fazer mudanças.	

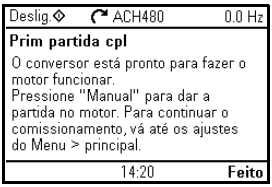
☐	(Essa tela aparece apenas se você selecionou *Vários motores* anteriormente.) Essa tela mostra um resumo dos parâmetros configurados automaticamente. Não é possível mudar os valores. • Acesse a próxima visualização pressionando (**Seguinte**) ou (**Voltar**) para retornar para a visualização anterior sem fazer mudanças.	
☐	Essa etapa é opcional e exige que os motores estejam em rotação. Não faça isso se ele apresentar algum risco ou se a partida mecânica não permitir. Para fazer o teste de sentido, selecione **Rodar os motores** e pressione (**Seguinte**).	
☐	Pressione a tecla Manual no painel de controle para iniciar o inversor de frequência.	
☐	Verifique o sentido dos motores. Se estiver para a frente, selecione **Sim, cada motor está rodando para a frente** e pressione (**Seguinte**) para continuar. Se a direção não for para a frente, selecione **Não, corrigir sentido** e pressione (**Seguinte**) para continuar.	
☐	A primeira partida foi concluída e o inversor de frequência está pronto para uso. Pressione (**Concluído**) para ir à Vista inicial.	

☐	A Vista inicial 1 que monitora os valores dos sinais selecionados aparece no painel de controle. Existem oito telas diferentes na Vista inicial. A Vista inicial 1 é a visualização padrão. É possível navegar nelas com as teclas ◄ e ►. Consulte a seção *Telas da Vista inicial* na página *46*.	

2

2 – Conclusão do comissionamento

É possível concluir o comissionamento de cinco formas diferentes:



1

Execute e defina a referência no painel de controle

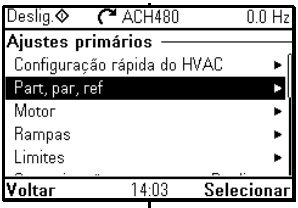
O inversor de frequência agora está pronto para funcionar no modo Manual.

Pressione a tecla Manual no painel de controle para iniciar o motor.

Defina a referência no painel de controle.

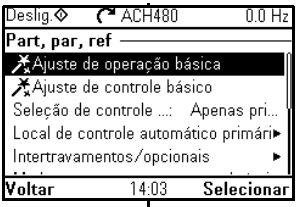
2

Comissionamento do assistente

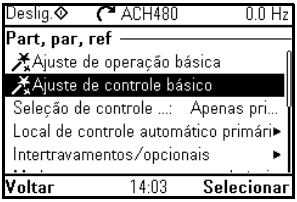


Conclua os dois assistentes seguintes.

Rampas, limites, intertravamento, execução permissiva

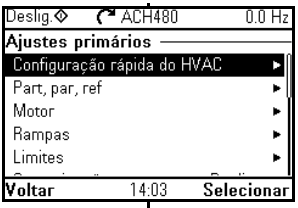


Partir/parar, referência e escala

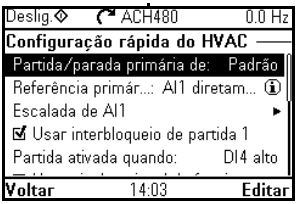


3

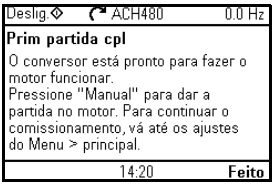
Comissionamento da configuração rápida do HVAC



Passe pelos itens do menu



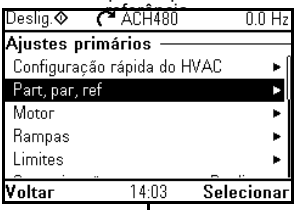
Opções 4 e 5:



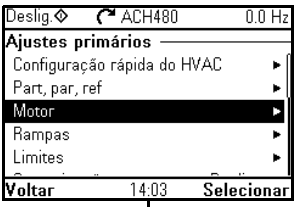
4

Comissionamento com ajustes primários

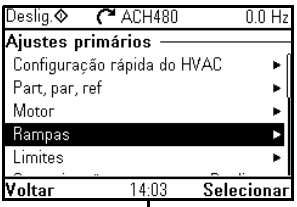
Defina a partida/parada e a



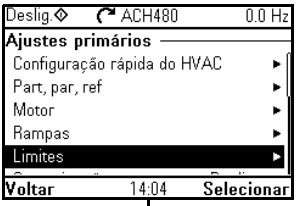
Defina os dados do motor.



Defina as rampas



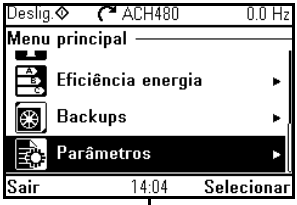
Defina os limites



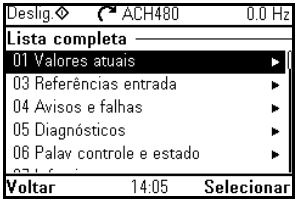
Continue com os próximos ajustes, consulte a seção *Ajustes primários* na página *54*.

5

Comissionamento com parâmetros. Somente para usuários avançados.



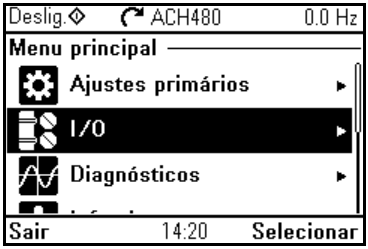
Consulte o capítulo *Parâmetros* na página *369*.



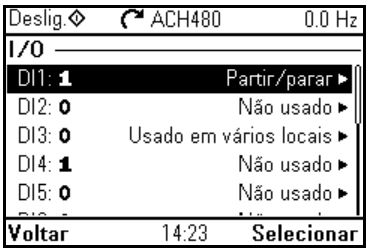
3 – Ajustes adicionais no menu Ajustes primários – menu I/O

☐ Após os ajustes iniciais, verifique se a fiação de I/O real corresponde ao uso de I/O no programa de controle.

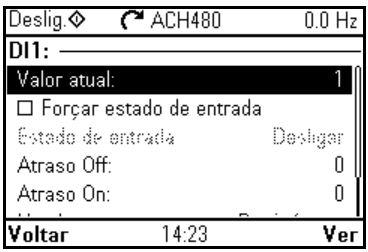
No menu **Principal**, selecione uma **I/O** e pressione (**Selecionar**) para entrar no menu **I/O**.



☐ Selecione a conexão que deseja verificar e pressione (**Selecionar**) (ou ▶).

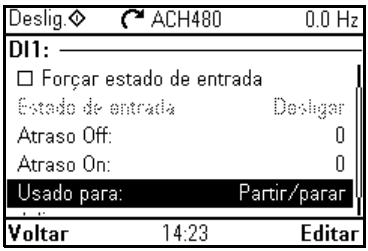


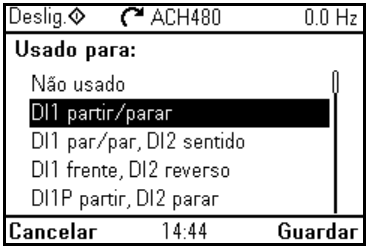
☐ Para visualizar os detalhes de um parâmetro que não pode ser ajustado por meio do menu **I/O**, pressione (**Ver**).

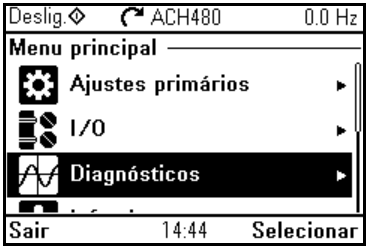
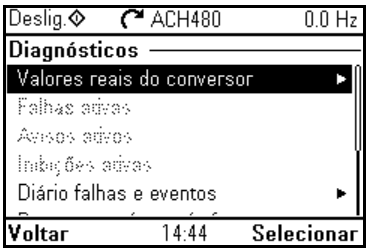


☐ Para ajustar o valor de um parâmetro, pressione (**Editar**), ajuste o valor usando as teclas ▲, ▼, ◀ e ▶ e pressione (**Guardar**). Observe que a fiação real deve corresponder ao valor novo.

Volte ao menu **Principal** pressionando (**Voltar**) várias vezes.





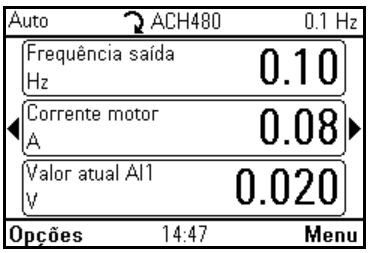
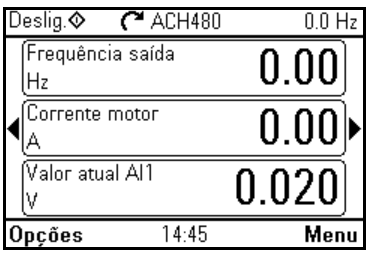
4 – Menu Diagnósticos		
☐	Após fazer os ajustes adicionais e verificar as conexões de I/O, use o menu **Diagnósticos** para verificar se a configuração está funcionando corretamente. No menu **Principal**, selecione **Diagnósticos** e pressione (**Selecionar**) (ou).	
☐	Selecione o item de diagnóstico que deseja visualizar e pressione (**Selecionar**). Volte ao menu **Diagnósticos** pressionando (**Voltar**).	

Como controlar o conversor pela interface de I/O

2

A tabela abaixo orienta como operar o inversor de frequência por meio de entradas digitais e analógicas, quando:

- a partida do motor for realizada, e
- as configurações do parâmetro padrão das configurações padrão do HVAC estiverem sendo utilizadas.

Ajustes preliminares	
Se for preciso alterar a direção da rotação, verifique se os limites permitem a direção reversa. Verifique o grupo de parâmetros *30 Limites* e certifique-se de que o limite mínimo tenha um valor negativo e o limite máximo tenha um valor positivo. **Observação:** Os ajustes padrão permitem apenas o sentido para frente.	
Certifique-se de que as conexões de controle sejam ligadas de acordo com o diagrama de conexão apresentado para o padrão HVAC.	Consulte a seção *HVAC padrão* na página *99*.
Certifique-se de que o conversor esteja no controle externo. Para mudar para o controle externo, pressione a tecla Automático.	No controle externo, o painel de controle exibe o texto **Auto** no canto superior esquerdo.
Partida e controle da velocidade do motor	
Inicie ligando a entrada digital DI1. A seta começa a girar. Ela é pontilhada até alcançar o ponto de ajuste. Regule a frequência de saída do inversor (velocidade do motor) ajustando a tensão da entrada analógica AI. **Observação:** Se o conversor não iniciar, verifique se o intertravamento de partida 1 (parâmetro *20.41*) está ativado (1). No padrão HVAC, o interbloqueio de partida 1 está conectado à DI4 por padrão.	
Parada do motor	
Desligue a entrada digital DI1. A seta para de girar.	

Como realizar a execução da ID

O inversor de frequência estima automaticamente as características do motor usando a execução da ID *Imobilizado* quando é iniciado pela primeira vez em controle vetorial e após a alteração de qualquer parâmetro do motor (grupo *99 Dados motor*). Isso é válido quando

- a seleção do parâmetro *99.13 Pedido ID Run* é *Imobilizado* e
- a seleção do parâmetro *99.04 Modo controle motor* é *Vetor*.

Na maioria das aplicações, não é necessário realizar um ID run separado. Selecione o ID run manualmente sempre que:

- o modo de controle vetorial é usado (parâmetro *99.04 Modo controle motor* estiver definido como *Vetor*), e
- o motor de ímã permanente (PM) é usado (parâmetro *99.03 Tipo de motor* estiver definido como *Motor ímã permanente*), ou
- o motor de relutância síncrona (SynRM) é usado (parâmetro *99.03 Tipo de motor* estiver definido como *SynRM*), ou
- o inversor de frequência opera próximo das referências de velocidade zero ou
- for necessário operar em um intervalo de torque acima do torque nominal do motor em um amplo intervalo de velocidade.

Realize o ID run com o assistente do ID run selecionando **Menu > Ajustes primários > Motor > ID run** (consulte a página *34*) ou com o parâmetro *99.13 Pedido ID Run* (consulte a página *38*).

Observação: Se os parâmetros do motor (*99 Dados motor*) forem alterados após o ID run, será necessário repetir o processo.

Observação: Se você já parametrizou sua aplicação usando o modo de controle de motor escalar (*99.04 Modo controle motor* estiver definido como *Escalar*) e precisa mudar o modo de controle do motor para *Vetor*,

- altere o modo de controle para vetorial com o assistente **Modo controle** (acesse **Menu > Ajustes primários > Motor > Modo controle)** e siga as instruções. O assistente de ID run auxiliará no ID run.

ou

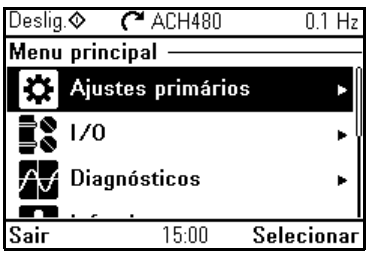
- defina o parâmetro *99.04 Modo controle motor* como *Vetor* e
  - no caso de um conversor controlado por I/O, verifique os parâmetros nos grupos *22 Seleção ref velocidade*, *23 Rampa ref velocidade*, *12 AI Standard*, *30 Limites* e *46 Monitoramento/Config escalas*.

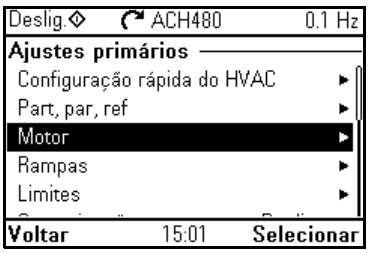
Procedimento de execução da ID

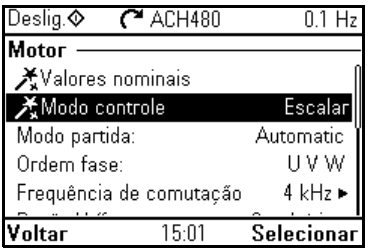
Com o assistente de ID run

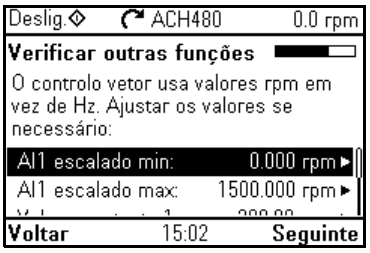
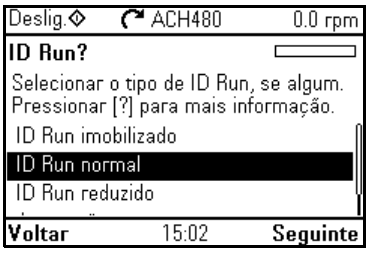
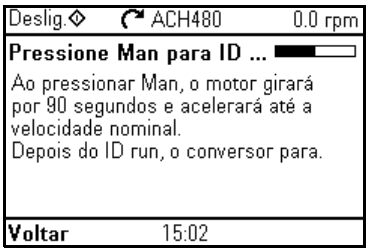
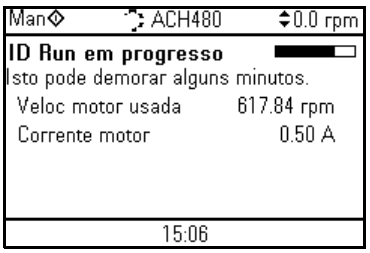
2

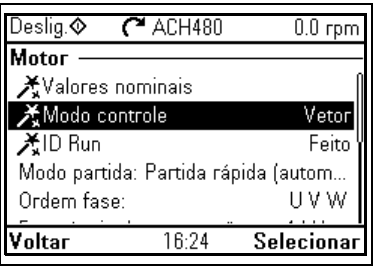
Pré-verificação	
AVISO! O motor funcionará até cerca de 50 a 80% da velocidade nominal durante o ID Run. O motor girará na direção de avanço. **Certifique-se de que seja seguro acionar o motor antes de executar o ID run!**	
☐	Desconecte o motor do equipamento acionado
☐	Verifique se os valores dos parâmetros dos dados do motor são equivalentes aos da placa de identificação do motor.
☐	Verifique se o circuito STO está fechado.
	O assistente perguntará se você deseja usar limites temporários do motor. Eles devem atender às seguintes condições:
☐	Velocidade mínima ≤ 0 rpm
☐	Velocidade máxima = velocidade nominal do motor (para o procedimento de ID run normal, é necessário que o motor esteja a 100% da velocidade)
☐	Corrente máxima > I_{HD}
☐	Torque máximo > 50%
☐	Certifique-se de que o painel de controle esteja no controle do modo Desligado (o texto Off é exibido no canto superior esquerdo). Pressione a tecla Desligar (▽) para mudar para o modo Off.
ID Run	
☐	Vá até o menu **Principal** pressionando (**Menu**) na Vista inicial. Selecione **Ajustes primários** e pressione (**Selecionar**) (ou ▶).
☐	Selecione **Motor** e pressione (**Selecionar**) (ou ▶).





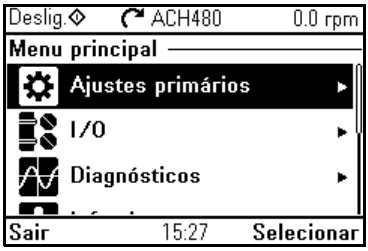
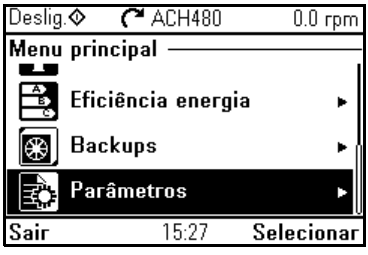
☐	Se o modo de controle for escalar, selecione **Modo de controle** e pressione (**Selecionar**) (ou ▶) e avance para a etapa seguinte.	
☐	Selecione **Controle de vetor** e pressione (**Selecionar**) (ou ▶).	
☐	A mensagem de aviso **Volta Identificação** é exibida. Pressione (**Ocultar**) para continuar.	
☐	Verifique os limites de velocidade do motor. Os dados a seguir devem ser verdadeiros: • Velocidade mínima ≤ 0 rpm • Velocidade máxima = velocidade nominal do motor.	
☐	Verifique a corrente do motor e os limites de torque. Os dados a seguir devem ser verdadeiros: • Corrente máxima > I_{HD} • Toque máximo > 50%. Pressione (**Seguinte**).	

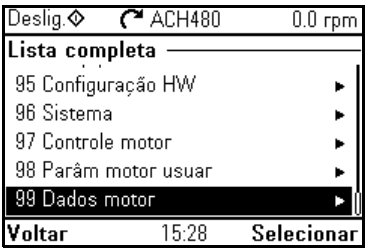
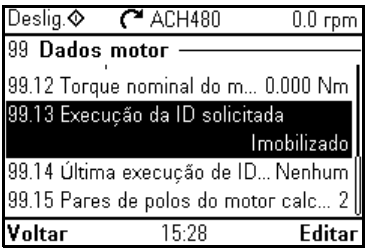
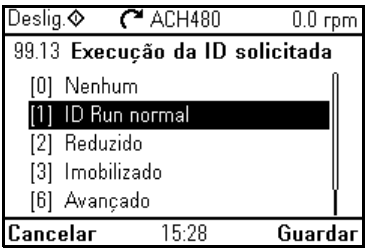
☐	Verifique a escala AI1, consulte os parâmetros *12.19 AI1 escal a AI1 min* e *12.20 AI1 escal a AI1 max*. Pressione (**Seguinte**).	
☐	Selecione o tipo de ID run (consulte o parâmetro *99.13 Pedido ID Run*) a ser executado e pressione (**Seguinte**).	
☐	Verifique os limites do motor mostrados no painel de controle. Se você precisa de outros limites durante o ID run, insira-os aqui. Os limites originais serão restaurados após o ID run, a menos que você selecione **Definir valores como permanentes**. Pressione (**Seguinte**).	
☐	Pressione a tecla Manual ( ) para iniciar a execução da ID. Em geral, não é recomendado pressionar nenhuma tecla do painel de controle durante a execução da ID. Entretanto, você pode parar o ID run a qualquer momento pressionando a tecla Desligar ( ). Durante o ID run, uma visualização do progresso será exibida. Após a conclusão do ID run, a mensagem **ID run efetuado** será exibida. O LED para de piscar. Se o ID run falhar, a falha *FF61 ID Run* será exibida. Consulte o capítulo *Rastreamento de falha* na página *225* para obter mais informações.	 

☐	Após a conclusão do ID run, **Feito** será exibido na linha **ID run**.	

Com o parâmetro *99.13 Pedido ID Run*

Pré-verificação	
⚠	**AVISO!** O motor funcionará até cerca de 50 a 80% da velocidade nominal durante o ID Run. O motor girará na direção de avanço. **Certifique-se de que seja seguro acionar o motor antes de executar o ID run!**
☐	Desconecte o motor do equipamento acionado
☐	Verifique se os valores dos parâmetros dos dados do motor são equivalentes aos da placa de identificação do motor.
☐	Verifique se o circuito STO está fechado.
	Se os valores de parâmetro (do grupo *10 DI, RO Standard* ao grupo *99 Dados motor*) forem alterados antes do ID run, verifique se os novos ajustes atendem às seguintes condições:
☐	*30.11 Veloc mínima* ≤ 0 rpm
☐	*30.12 Veloc máxima* = velocidade nominal do motor (para o procedimento de ID run normal, é necessário que o motor esteja a 100% da velocidade)
☐	*30.17 Corrente máxima* > I_{HD}
☐	*30.20 Torque máximo 1* > 50% ou *30.24 Torque máximo 2* > 50%, dependendo do limite de torque definido de acordo com o parâmetro *30.18 Sel lim torque*.
	Verifique se os sinais
☐	executar permissivo (parâmetro *20.40 Executar permissivo*) está ativado
☐	Certifique-se de que o painel de controle esteja no controle do modo Desligado (o texto Off é exibido no canto superior esquerdo). Pressione a tecla Desligar ▽ para mudar para o modo Off.

ID Run		
☐	Vá até o menu **Principal** pressionando ⌐ (**Menu**) na Vista inicial. Pressione ▲.	
☐	Selecione **Parâmetros** e pressione ⌐ (**Selecionar**) (ou ▶).	

☐	Selecione **Lista completa** e pressione (**Selecionar**) (ou ▶).	
☐	Navegue pela página com ▲ e ▼, selecione o grupo de parâmetro **Dados motor 99** e pressione (**Selecionar**) (ou ▶).	
☐	Navegue pela página com ▲ e ▼, selecione o parâmetro **Execução da ID solicitada 99.13** e pressione (**Selecionar**) (ou ▶).	
☐	Selecione o tipo de ID run (consulte o parâmetro *99.13 Pedido ID Run*) e pressione (**Salvar**) (ou ▶).	

2

☐ O LED do painel de controle começa a piscar em verde para indicar um aviso ativo (*AFF6*).

A visualização de aviso *AFF6* será exibida quando nenhuma tecla é pressionada por um minuto. Pressionar (**Como corr**) informa que a execução da ID será concluída na inicialização seguinte. Você pode ocultar o aviso pressionando (**Ocultar**).

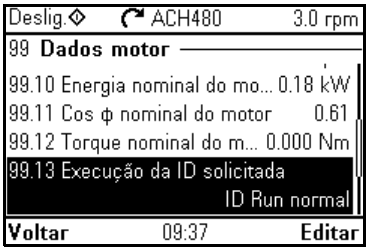
Pressione a tecla Manual ( ) para iniciar o ID run.

Em geral, não é recomendado pressionar nenhuma tecla do painel de controle durante a execução da ID. Entretanto, você pode parar o ID run a qualquer momento pressionando a tecla Desligar ( ).

Durante o ID run, a seta gira na parte superior.

Após a conclusão do ID run, a mensagem **ID run efetuado** será exibida. O LED para de piscar.

Se o ID run falhar, a falha *FF61 ID Run* será exibida. Consulte o capítulo *Rastreamento de falha* na página *225* para obter mais informações.



3

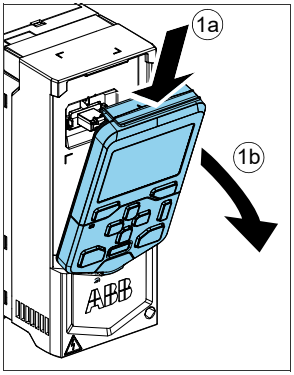
Painel controle

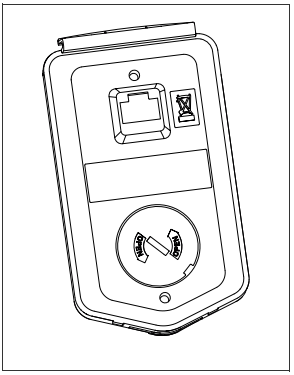
Conteúdo deste capítulo

Este capítulo contém instruções para remover e reinstalar o painel de controle assistente ACH-AP-H ou ACH-AP-W e descreve brevemente sua tela, teclas e atalhos. Para obter mais informações, consulte *ACx-AP-x assistant control panels user's manual* (3AUA0000085685 [inglês]).

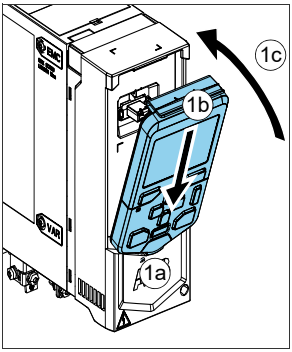
Remoção e reinstalação do painel de controle

Para remover o painel de controle, pressione o clipe de fixação na parte superior (1a) e puxe-o para a frente a partir da borda superior (1b).

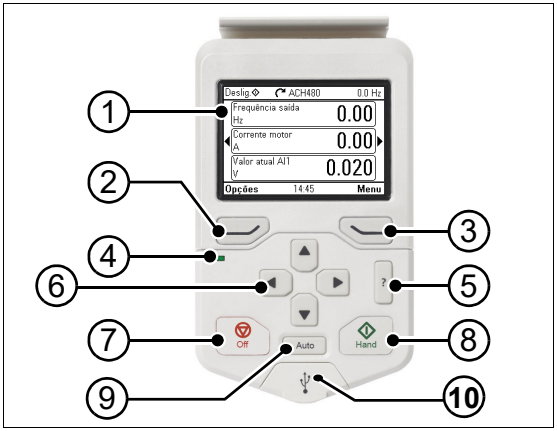




Para reinstalar o painel de controle, coloque a parte inferior do contêiner na posição (1a), pressione o clipe de fixação na parte superior (1b) e empurre o painel de controle para dentro pela borda superior (1c).



Layout do painel de controle

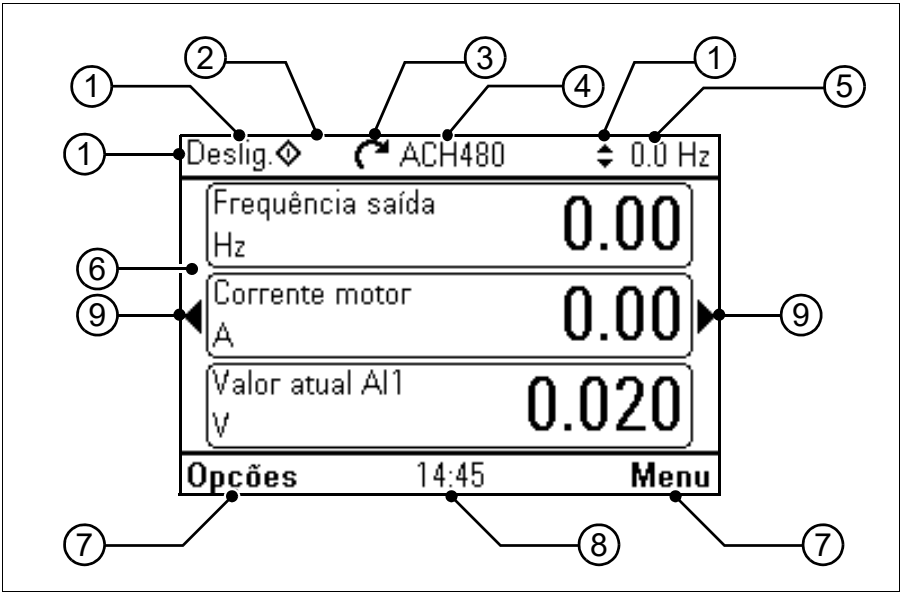


1	*Layout do Display do painel de controle*
2	*Tecla programável esquerda*
3	*Tecla programável direita*
4	LED de estado, consulte o capítulo *Manutenção e diagnóstico de hardware*, seção *LEDs* no *Manual de hardware do conversor*.
5	*Ajuda*

6	*Teclas de seta*
7	Desligado (consulte *Manual, Desligado e Auto*)
8	Manual (consulte *Manual, Desligado e Auto*)
9	Auto (consulte *Manual, Desligado e Auto*)
10	Conector USB

Layout do Display do painel de controle

Na maioria das visualizações, os elementos a seguir são exibidos na tela:



1. **Local de controle e ícones relacionados**: Indica como o inversor de frequência é controlado:
   - **Sem texto**: O inversor de frequência está em controle local, mas é controlado por outro dispositivo. Os ícones no painel superior indicam quais ações são permitidas:

Texto/ícones	Partida utilizando este painel de controle	Parada utilizando este painel de controle	Dar referências deste painel de controle
	Não permitido	Não permitido	Não permitido

   - **Local**: O conversor está em controle local e é controlado neste painel de controle. Os ícones no painel superior indicam quais ações são permitidas:

Texto/ícones	Partida utilizando este painel de controle	Parada utilizando este painel de controle	Dar referências deste painel de controle
Desligado	Permitido	O inversor de frequência está parado	Não permitido
Manual	Permitido	Permitido	Permitido

- **Externo**: O inversor de frequência está no controle externo, ou seja, é controlado por meio do I/O ou do fieldbus. Os ícones no painel superior indicam quais ações são permitidas com o painel de controle:

Texto/ícones	Partida utilizando este painel de controle	Parada utilizando este painel de controle	Dar referências deste painel de controle
Automático	Permitido [1)]	Permitido [1)]	Não permitido
Automático ▲▼	Não permitido	Permitido	Permitido

[1)] Esta ação pode ser Não permitida alterando os parâmetros *19.18 Fonte de desativação MANUAL/DESLIGAR* e *19.19 Ação de desativação MANUAL/DESLIGAR*.

2. **Painel barramento**: Indica que há mais de um inversor de frequência conectado a esse painel. Para alternar para outro conversor, acesse **Opções > Selecionar conversor**.
3. **Ícone de estado**: Indica o estado do conversor e do motor. A direção da seta indica rotação para a frente (sentido horário) ou inversa (sentido anti-horário).

Ícone de estado	Animação	Estado do inversor de frequência
	-	Parado
	-	Parado, arranque inibido
	Piscando	Parado, comando para partida dado, mas está inibido Consulte **Menu > Diagnósticos** no painel de controle
	Piscando	Em falha
	Piscando	Em operação, na referência, mas o valor de referência é 0
	Girando	Em operação, não está na referência
	Girando	Em operação, na referência
	-	Pré-aquecimento (aquecimento do motor) ativo
	-	Modo de hibernação do PID ativo

4. **Nome inversor de frequência:** Se um nome tiver sido atribuído, ele será exibido no painel superior. Por padrão, é "ACH480". Para alterar o nome no painel de controle, selecione **Menu > Ajustes primários > Relógio, região, display** (consulte a página *83*).
5. **Valor de referência:** Velocidade, frequência etc. são mostrados com sua unidade. Para saber como alterar o valor de referência no menu de **Ajustes iniciais**, consulte a página *63*.
6. **Área de conteúdo:** O conteúdo real da visualização é exibido nessa área. O conteúdo varia de acordo com a visualização. A visualização de exemplo na página *43* é a visualização principal do painel de controle, chamada de Vista inicial.

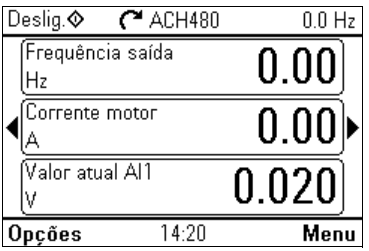
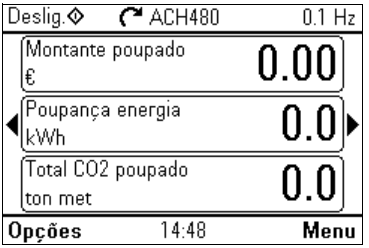
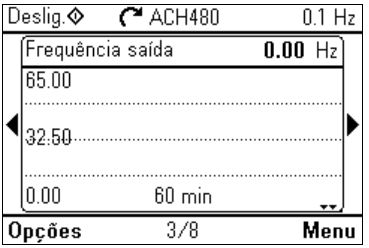
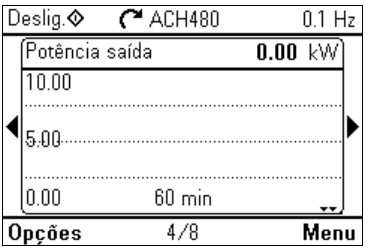
7. **Seleções das teclas programáveis:** Exibe as funções das teclas programáveis (e) em determinado contexto.
8. **Relógio:** O relógio exibe a hora atual. Para alterar a hora e o formato no painel de controle, selecione **Menu > Ajustes primários > Relógio, região, display** (consulte a página *83*).
9. **Setas laterais:** Quando as setas laterais estão visíveis, você pode navegar por outras Vistas iniciais com as teclas de seta (e).

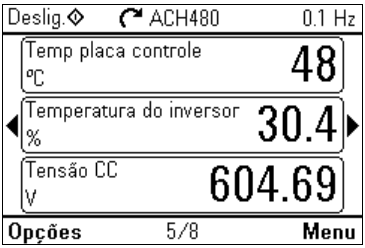
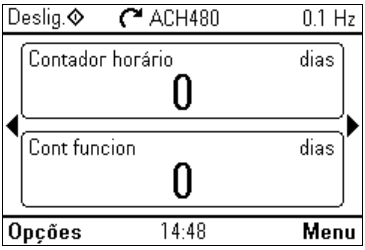
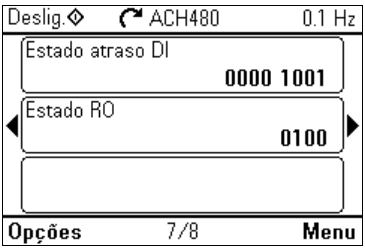
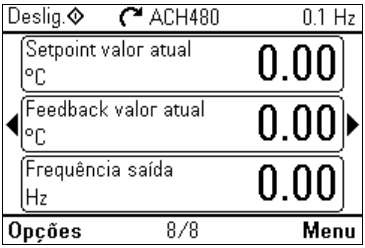
Para ajustar o contraste do display e a funcionalidade da luz de fundo do painel de controle, selecione **Menu > Ajustes primários > Relógio, região, display** (consulte a página *83*).

Telas da Vista inicial

Há oito telas diferentes da Vista inicial. Além disso, há seis Vistas iniciais do IPC pré-configuradas (consulte a seção *Telas adicionais da Vista inicial do IPC* na página *48*).

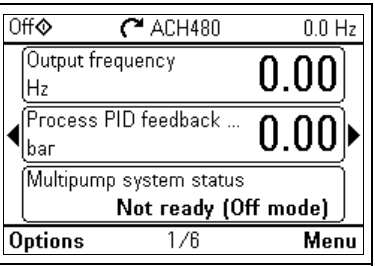
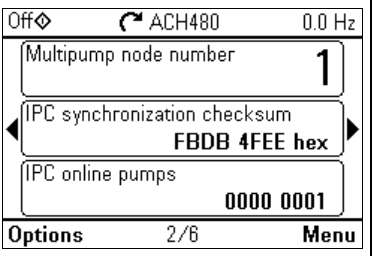
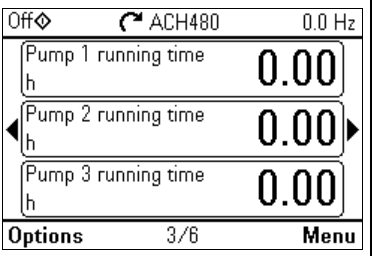
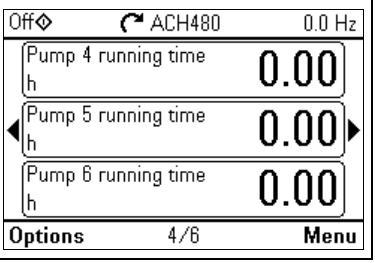
A Vista inicial 1 é a visualização padrão. É possível navegar nelas com as teclas de seta (◀ e ▶). Para editar as Vistas inicias, pressione a tecla programável Opção (▭), consulte a seção *Menu Opções* na página *94*.

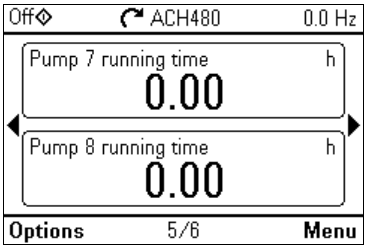
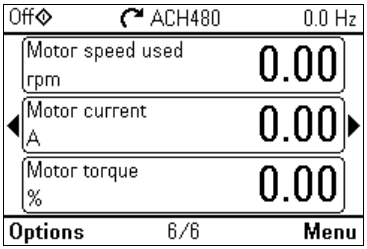
Vista inicial 1 (Vista inicial padrão): • Frequência de saída (Hz): Parâmetro *01.06 Frequência de saída* • Corrente motor (A): Parâmetro *01.07 Corrente do motor* • AI1 valor atual (V ou mA): Parâmetro *12.11 Valor atual AI1*	
Vista inicial 2: • Montante poupado (Moeda local): Parâmetro *45.07 Montante poupado* • Poupança energia (kWh): Parâmetro *45.04 Poupança energia* • Total de CO2 poupado (tonelada métrica): *45.09 Redução CO2 em ton*	
Vista inicial 3: • Frequência de saída mostrada como uma representação gráfica durante os últimos 60 minutos: Parâmetro *01.06 Frequência de saída*	
Vista inicial 4: • Potência de saída mostrada como uma representação gráfica durante os últimos 60 minutos: Parâmetro *01.14 Potência saída*	

Vista inicial 5: • Temperat. placa controle (°C): Parâmetro *05.10 Temp placa controle* • Temperatura do inversor (%): Parâmetro *05.11 Temperatura reversor* • Tensão CC (V): Parâmetro *01.11 Tensão CC*	
Vista inicial 6: • Contador horário (dias): Parâmetro *05.01 Contador horário* • Cont funcion (dias): Parâmetro *05.02 Cont funcion*	
Vista inicial 7: • Estado atraso DI, ou seja, estado de DI6…DI1 (DI1 é bit 0, o bit mais à direita): Parâmetro *10.02 Estado atraso DI* • Estado RO, ou seja, estado de RO3…RO1 (RO1 é bit 0, o bit mais à direita): Parâmetro *10.21 Estado RO* • Diagnóstico de comun.: Parâmetro *58.07 Diagnóstico de comunicação*	
Vista inicial 8: • Setpoint valor atual (Unidade PID 1): Parâmetro *40.03 Setpoint valor atual* • Feedback valor atual (Unidade PID 1): Parâmetro *40.02 Feedback valor atual* • Frequência de saída (Hz): Parâmetro *01.06 Frequência de saída*	

Telas adicionais da Vista inicial do IPC

Há seis Vistas iniciais do IPC pré-configuradas. É possível navegar nelas com as teclas de seta (◄ e ►). Para editar as Vistas inicias, pressione a tecla programável Opção (▭), consulte a seção *Menu Opções* na página *94*.

Vista inicial 1 do IPC (Vista inicial padrão do IPC): • Frequência de saída (Hz): Parâmetro *01.06 Frequência de saída* • Feedback do processo (bar): Parâmetro *40.02 Feedback valor atual* • Estado sistema PFC: Parâmetro *76.02 Estado sistema PFC*	
Vista inicial 2 do IPC: • Número do nó multibomba: Parâmetro *76.22 Número do nó multibomba* • Soma de verificação de sincronização do IPC: Parâmetro *76.105 Soma de verificação de sincronização do IPC* • Bombas on-line do IPC: Parâmetro *76.01 Estado PFC*	
Vista inicial 3 do IPC: • Tempo de op. da bomba/ventilador 1: Parâmetro *77.11 Tempo funcionamento bomba/vent 1* • Tempo de op. da bomba/ventilador 2: Parâmetro *77.12 Tempo funcionamento bomba/vent 2* • Tempo de op. da bomba/ventilador 3: Parâmetro *77.13 Tempo funcionamento bomba/vent 3*	
Vista inicial 4 do IPC: • Tempo de op. da bomba/ventilador 4: Parâmetro *77.14 Tempo funcionamento bomba/vent 4* • Tempo de op. da bomba/ventilador 5: Parâmetro *77.15 Tempo funcionamento bomba/vent 5* • Tempo de op. da bomba/ventilador 6: Parâmetro *77.16 Tempo funcionamento bomba/vent 6*	

Vista inicial 5 do IPC: • Tempo de op. da bomba/ventilador 7: Parâmetro *77.17 Tempo de execução da bomba 7* • Tempo de op. da bomba/ventilador 8: Parâmetro *77.18 Tempo de execução da bomba 8*	
Vista inicial 6 do IPC: • Frequência de saída (Hz): Parâmetro *01.06 Frequência de saída* • Corrente motor (A): Parâmetro *01.07 Corrente do motor* • Torque motor (%): Parâmetro *01.10 Torque motor*	

Teclas

As teclas do painel de controle estão descritas abaixo.

Tecla programável esquerda
A tecla programável esquerda ( ) geralmente é utilizada para sair e cancelar. Sua função em uma situação específica pode ser vista na seleção de tecla programável no canto inferior esquerdo do display.

Manter pressionado sai de cada visualização até que você volte para a Vista inicial. Essa função não funciona em telas especiais.

Tecla programável direita
A tecla programável direita ( ) geralmente é utilizada para selecionar, aceitar e confirmar. A função da tecla programável direita em uma determinada situação pode ser vista na seleção de tecla programável no canto inferior direito da tela.

Teclas de seta
As teclas de seta para cima e para baixo (e) são utilizadas para destacar as seleções nos menus e listas de seleção, rolar para cima e para baixo nas páginas de texto e ajustar os valores ao, por exemplo, configurar o horário, inserir uma password ou alterar um valor de parâmetro.

As teclas de seta para a esquerda e para a direita (◄ e ►) são utilizadas para mover o cursor para a esquerda e para a direita na edição do parâmetro e para avançar e voltar nos assistentes. Nos menus, ◄ e ► funcionam da mesma forma que ⌐ e ¬, respectivamente.

Ajuda

A tecla de ajuda (?) abre uma página de ajuda. A página de ajuda se adapta ao contexto, ou seja, o seu conteúdo é relevante para o menu ou a visualização em questão.

Manual, Desligado e Auto

O ACH480 pode estar no controle local ou externo. O controle local possui dois modos: Manual e Desligado. Consulte também o diagrama na seção *Controle local vs. controle remoto* na página *103*.

Tecla Manual ( ):

- No controle local/modo Desligado: Inicia o inversor de frequência. O inversor de frequência mudará para o modo Manual.
- No controle externo: Muda o inversor de frequência para o controle local/modo Manual, mantendo-o em execução.

Tecla Desligado ( ):

- Para o inversor de frequência e muda para o modo Desligado.

Tecla Auto (Automático):

- No controle local: O inversor de frequência mudará para o controle externo.

Atalhos de tecla

A tabela abaixo mostra atalhos de tecla e suas combinações. Pressionamentos de tecla simultâneos são indicados pelo sinal de mais (+).

Atalho	Disponível em	Efeito
⌐ + ¬ + ▲	qualquer visualização	Guardar uma captura de tela. É possível armazenar até 15 imagens na memória do painel de controle. Para transferir imagens ao PC, conecte o painel de controle assistente ao PC com um cabo USB e o painel será montado como um dispositivo MTP (protocolo de transferência de mídia). As imagens são armazenadas na pasta de capturas de tela. Para obter mais instruções, consulte *ACx-AP-x assistant control panels user's manual* (3AUA0000085685 [inglês]).
⌐ + ▲, ⌐ + ▼	qualquer visualização	Ajustar o brilho da luz de fundo.
¬ + ▲, ¬ + ▼	qualquer visualização	Ajustar o contraste do display.

Atalho	Disponível em	Efeito
▲ ou ▼	Vista inicial	Ajustar referência.
▲ + ▼	visualizações de edição de parâmetro	Reverter um parâmetro editável a seu valor padrão.
◀ + ▶	visualização que mostra uma lista de seleções para um parâmetro	Mostrar/ocultar números de índice de seleção.
⏎ (mantenha pressionado)	qualquer visualização	Retorne à Vista inicial pressionando a tecla até que a Vista inicial seja exibida.

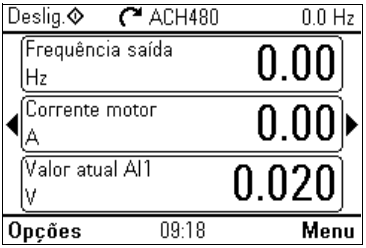
4

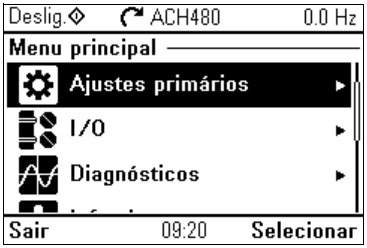
Ajustes, I/O e diagnósticos no painel de controle

Conteúdo deste capítulo

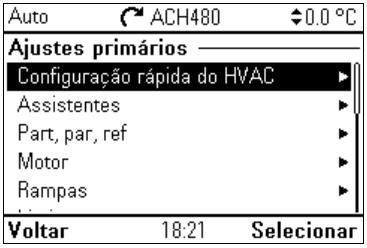
Este capítulo apresenta informações detalhadas sobre os menus **Ajustes primários**, **I/O, Diagnóstico, Info sistema, Eficiência energética** e **Backups** usando o painel de controle.

Para acessar esses menus da Vista inicial, antes selecione **Menu** para ir ao menu **Principal** e, no menu **Principal**, selecione o menu desejado.





Ajustes primários



4

Para acessar o menu **Ajustes primários**, na Vista inicial, selecione **Menu > Ajustes primários**.

Depois de usar as configurações guiadas com o assistente de primeira partida, convém selecionar outra configuração padrão selecionando **Part, par, ref > Configuração de operações básicas** e **Part, par, ref > Configuração de controle básico** e seguindo os assistentes de configuração para definir os ajustes de processo e controle.

- O menu **Ajustes primários** permite ajustar e definir configurações adicionais usadas no conversor.

No menu **Ajustes primários**, você também pode ajustar as configurações relacionadas ao motor, comunicação Fieldbus, PID, substituição, funções falha, funções avançadas e relógio, região e display. Além disso, é possível redefinir os registros de falha e eventos, a Vista inicial do painel de controle, os parâmetros não relacionados a hardware, os ajustes do Fieldbus, os dados do motor e os resultados da execução de ID, todos os parâmetros, os textos do usuário final e redefinir tudo para os valores de fábrica.

Observe que o menu **Ajustes primários** permite programar a maioria das funcionalidades ou recursos do conversor: configurações mais avançadas são feitas através dos parâmetros: Selecione **Menu > Parâmetros**. Para obter mais informações sobre os diferentes parâmetros, consulte o capítulo *Parâmetros* na página *369*.

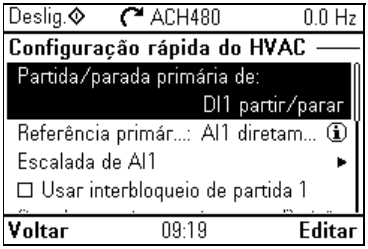
No menu **Ajustes**, o símbolo ⚠ indica vários sinais/parâmetros conectados.

O símbolo 🪄 indica que o ajuste possui um assistente para modificar os parâmetros. Ao usar um assistente, verifique se todos os valores definidos foram salvos ao concluir o assistente.

Para obter mais informações sobre os itens do menu **Ajustes primários**, pressione a tecla [?] para abrir a página de ajuda.

As seções abaixo contém detalhes sobre o conteúdo dos diferentes submenus disponíveis no menu de **Ajustes iniciais**.

Configuração rápida de HVAC



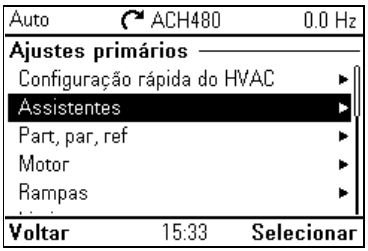
Use o submenu **Configuração rápida do HVAC** para acessar os ajustes mais importantes (configuração básica e operação básica) na inicialização, se você não quiser fazer isso com os assistentes.

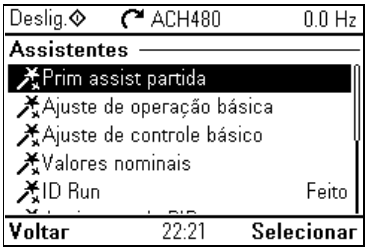
A tabela a seguir apresenta informações detalhadas sobre os itens de ajustes disponíveis no submenu Configuração rápida do HVAC.

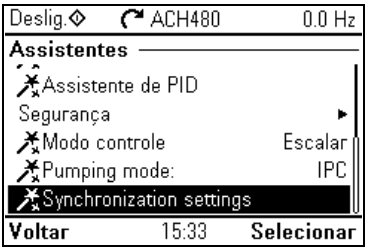
Item do menu	Descrição	Parâmetro correspondente
Primary start/stop from:	Define de onde procedem início e parada no modo Auto.	
Primary reference from:	Define de onde procede a referência no modo Auto.	
Escala AI	Define a escala de entradas AI.	
Usar interbloqueio de segurança/partida 1	Selecionado/Não selecionado	*20.47 Iniciar texto de travamento 1*
Start enabled when:	Início habilitado quando: DIx alto	*20.41 Trava de partida 1*
Use funcionamento opcional	Selecionado/Não selecionado	*20.46 Texto de execução permissiva*
Run enabled when:	Permissão para funcionar quando: DIx alto	*20.40 Executar permissivo*
Velocidade mínima: Velocidade máxima: Freq mínima: Frequência máxima:		*30.11 Veloc mínima* *30.12 Veloc máxima* *30.13 Freq mínima* *30.14 Freq máxima*
Tempo aceleração:		*23.12 Tempo aceleração 1* *28.72 Tempo aceleração 1*
Tempo desaceleração:		*23.13 Tempo desacel 1* *28.73 Tempo desacel 1*
Valor nominal do motor	Insere os valores nominais do motor presentes na placa de identificação do motor.	*99.03 Tipo de motor* … *99.12 Torque nominal motor*

Item do menu	Descrição	Parâmetro correspondente
Modo de início de vetor:	Define a função de partida do motor para o modo de controle do motor atual (motor vetorial ou escalar).	No modo vetorial: *21.01 Modo de início de vetor* No modo escalar: *21.19 Modo partida escalar*
Modo parar:	Defina a maneira como o motor é parado quando um comando de parada é recebido.	*21.03 Modo parada*
Data e hora	Define a hora, a data e seus formatos.	
Nome inversor de frequência	Defina o nome para o inversor de frequência.	
Comunicação	Configure e visualize a comunicação por meio do fieldbus integrado ou do adaptador de fieldbus. Consulte a seção *Comunicação* (página *73*).	Grupos de parâmetros: *50 Adaptador Fieldbus (FBA)* *58 Fieldbus integrado*

Assistentes







O submenu **Assistentes** inclui uma variedade de assistentes que podem ser usados para configurar o conversor.

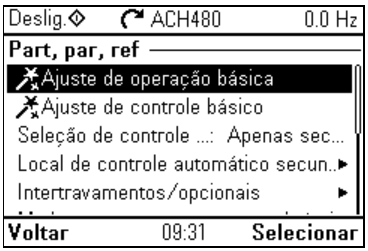
A tabela a seguir apresenta informações detalhadas sobre os itens de ajustes disponíveis no submenu **Assistentes**.

Item do menu	Descrição	Parâmetro correspondente
Prim assist partida	Executa o mesmo Assistente de primeira partida usado para comissionar a unidade.	

Item do menu	Descrição	Parâmetro correspondente
Configuração de operação básica	Rampas Limites Sinal de interbloqueio de partida Sinal de funcionamento opcional Denominação do inversor de frequência	
Configuração de controle básica	Controle direto via I/O (configuração padrão do HVAC) • Escala (AI1) de referência Controle direto via comunicação do fieldbus • BACnet MS/TP • Modbus RTU Controle de PID, motor único • Escalamento de (AI2) feedback • Fonte pto. ajuste • Setpoint constante	
Valores nominais	Insira os valores nominais do motor presentes na placa de identificação do motor. Defina uma configuração de vários motores. Seleciona entre usar o modo de controle escalar ou vetorial. Para obter mais informações sobre o modo de controle escalar, consulte a seção *Controle escalar do motor* na página *185*. Para obter mais informações sobre o modo de controle vetorial, consulte a seção *Controle de motor vetorial* na página *186*	*99.03 Tipo de motor* a *99.12 Torque nominal motor*
ID run	Realize a execução de identificação descrita na seção *Como realizar a execução da ID* (página *33*).	*99.13 Pedido ID Run*
Assistente de PID	Configura o local de controle secundário para usar o controle PID. Feedback: AI2. Ajuste a escala do sinal AI2 para feedback, se necessário. Pto ajuste: Selecione um valor constante, painel de controle ou AI1. Se você selecionar AI2, ajuste a escala do sinal AI1 do ponto de ajuste. Partir/parar: DI	
Segurança	Consulte a seção *Segurança* (página *80*).	
Modo controle	Seleciona entre usar o modo de controle escalar ou vetorial. Para obter mais informações sobre o modo de controle escalar, consulte a seção *Controle escalar do motor* na página *185*. Para obter mais informações sobre o modo de controle vetorial, consulte a seção *Controle de motor vetorial* na página *186*.	*99.04 Modo controle motor*

Item do menu	Descrição	Parâmetro correspondente
Modo de bombeamento	Seleciona o modo de bombeamento. Consulte a seção *Controle de várias bombas* na página *67*. • Desligado • Controle inteligente da bomba (IPC) • Controle de nível (enchimento) (LC) • Controle de nível (esvaziamento) (LC) • Controle de bomba única (PC) • Controle de bomba suave (SPC) Observe que, aqui, PC significa PFC e SPC significa SPFC.	*76.21 Configuração PFC*
Ajustes de sincronização	Executa o assistente de Configurações de sincronização.	*96.20 Tempo sinc fonte primária*
Definir pontos de curva HQ	Executa o assistente para a curva de desempenho HQ para cálculo de fluxo. **Observação**: Este item de menu só será visível se o valor do parâmetro *80.13* foi definido como *Curva HQ*.	*80.13 Função do feedback de fluxo*
Definir pontos de curva PQ	Executa o assistente para a curva de desempenho PQ para cálculo de fluxo. **Observação**: Este item de menu só será visível se o valor do parâmetro *80.13* foi definido como *Curva PQ*.	*80.13 Função do feedback de fluxo*

Part, par, ref



Use o submenu **Partir, parar, referência** para definir os comandos de partida/parada e características relacionadas como as velocidades constantes ou permissões de funcionamento.

A tabela a seguir apresenta informações detalhadas sobre os itens de ajustes disponíveis no submenu **Part, par, ref**.

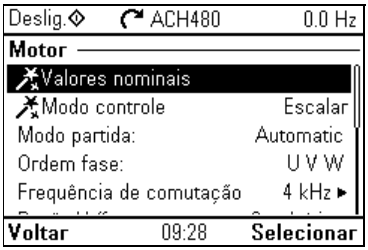
Item do menu	Descrição	Parâmetro correspondente
Configuração de operação básica	Rampas Limites Sinal de interbloqueio de partida Sinal de funcionamento opcional Denominação do inversor de frequência	

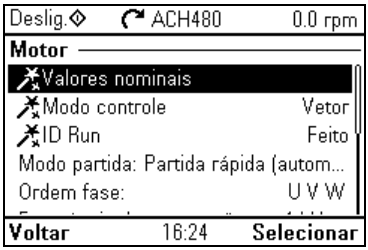
Item do menu	Descrição	Parâmetro correspondente
Configuração de controle básica	Controle direto via I/O (configuração padrão do HVAC) • Escala (AI1) de referência Controle direto via comunicação do fieldbus • BACnet MS/TP • Modbus RTU Controle de PID, motor único • Escalamento de (AI2) feedback • Fonte pto. ajuste • Setpoint constante	
Local de controle automático primário	Ajustes no local do controle remoto principal, Ext1. A ativação Ext ou 1 fornece um segundo conjunto de fontes de início/parada/referência do controle remoto.	*12.17 AI1 min* *12.18 AI1 max*
Secondary auto control location	Ajustes do local de controle remoto secundário, Ext2. Esses ajustes incluem fonte de referência, partida, parada, sentido e fontes de comando para Ext2. Por padrão, Ext2 está definido como **Desligado**.	*19.11 Seleção Ext1/Ext2* *28.15 Ext2 frequência ref1* ou *22.18 Ext2 veloc ref1* *12.17 AI1 min* *12.18 AI1 max* *12.27 AI2 min* *12.28 AI2 max* *20.06 Comandos Ext2* *20.08 Ext2 ent1* *20.09 Ext2 ent2* *20.10 Ext2 ent3*
Intertravamentos/ permissivas	Configurações para evitar o funcionamento ou a partida do conversor quando uma entrada digital específica está baixa. É possível inserir um texto personalizado em vez de "Execução permissiva", "Usar interbloqueio de segurança/partida 1", "Usar interbloqueio de segurança/partida 2", "Usar interbloqueio de segurança/partida 3" e "Usar interbloqueio de segurança/partida 4". Consulte a seção *Intertravamentos* na página *178*.	*20.40 Executar permissivo* *20.41 Trava de partida 1* *20.42 Trava de partida 2* *20.43 Trava de partida 3* *20.44 Trava de partida 4* *20.45 Modo de parada do interbloqueio de partida*
Modo parar:	Define como o conversor para o motor: com parada de rampa ou inércia.	*21.03 Modo parada*

Item do menu	Descrição	Parâmetro correspondente
Controle de bomba e ventilador	Seleciona o controle PFC ou SPFC. Observe que no menu **Modo de bombeamento** (**Ajustes primários -> Assistentes ->** ou **Ajustes primários -> Recursos da bomba -> Controle multibombas ->**), PFC é chamado de PC e SPFC é chamado de SPC. Configura as I/O do PFC/SPFC. Configura o controle PFC/SPFC. Configura a comutação automática. Consulte a seção *Controle de bomba e ventilador único (PFC/SPFC)* na página *127*.	*76.21 Configuração PFC* *76.25 Número de motores* *76.27 Número máx de motores permitidos* *76.59 Atraso contactor PFC* *10.24 Fonte RO1* *10.27 Fonte RO2* *10.30 Fonte RO3* *15.07 Fonte RO4* *15.10 Fonte RO5* *15.13 Fonte RO6* *76.81 Intertravamento do PFC 1* *76.82 Intertravamento do PFC 2* *76.83 Intertravamento do PFC 3* *76.84 Intertravamento do PFC 4* *76.85 Intertravamento do PFC 5* *76.86 Intertravamento do PFC 6* *76.30 Iniciar veloc 1* *76.31 Iniciar veloc 2* *76.32 Iniciar veloc 3* *76.33 Iniciar veloc 4* *76.34 Iniciar veloc 5* *76.41 Parar veloc 1* *76.42 Parar veloc 2* *76.43 Parar veloc 3* *76.44 Parar veloc 4* *76.45 Parar veloc 5* *76.55 Atraso partida* *76.56 Atraso parada* *76.70 Comutação auto PFC* *76.71 Intervalo comutação auto PFC* *76.72 Desequilíbrio desgaste máximo* *76.73 Nível comutação automática*
Velocidades constantes / Frequências constantes	Estas configurações devem ser definidas quando um valor constante for usado como referência. Por padrão, **a frequência/velocidade constante 1 é ativada por DI3**. Consulte a seção *Velocidades/frequências constantes* na página *157*.	*28.21 Função freq const* ou *22.21 Função veloc const* *28.26 Freq constante 1* *28.27 Freq constante 2* *28.28 Freq constante 3* *22.26 Veloc constante 1* *22.27 Veloc constante 2* *22.28 Veloc constante 3*

Item do menu	Descrição	Parâmetro correspondente
Modo de início de vetor:	Configura como o inversor inicia o motor. • Pré-magnetização em tempo constante • Partida da rampa (normal) • Partida rápida (automático) • Automático	*21.01 Modo de início de vetor* *21.02 Tempo magnetização*
Atraso partida:	Configura como o inversor inicia o motor.	*21.22 Atraso partida*
Velocidades/frequências críticas	Impede a execução em intervalos críticos (velocidades ou frequências). Consulte a seção *Velocidades/frequências críticas* na página *157*.	Controle de vetor: *22.51 Função veloc crítica* *22.52 Veloc crítica 1 baixa* *22.53 Veloc crítica 1 alta* *22.54 Veloc crítica 2 baixa* *22.55 Veloc crítica 2 alta* *22.56 Veloc crítica 3 baixa* *22.57 Veloc crítica 3 alta* Controle escalar: *28.51 Função freq crítica…* *28.57 Freq crítica 3 alto*

Motor





Use o submenu **Motor** para configurar os ajustes relacionados ao motor, como valores nominais, modo controle ou proteção térmica.

Observe que os ajustes que estão visíveis dependem de outras seleções como, por exemplo, o modo controle vetorial ou escalar, o tipo de motor usado ou o modo partida selecionado.

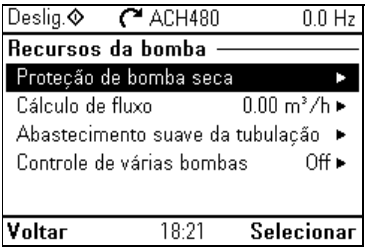
Há três assistentes disponíveis: Modo controle, Valor nominal e ID run (apenas para o modo controle vetorial).

A tabela a seguir apresenta informações detalhadas sobre os itens de ajustes disponíveis no submenu **Motor**.

Item do menu	Descrição	Parâmetro correspondente
Valores nominais	Insere os valores nominais do motor presentes na placa de identificação do motor. Defina uma configuração de vários motores.	*99.03 Tipo de motor* … *99.12 Torque nominal motor*
Modo controle	Seleciona entre usar o modo de controle escalar ou vetorial. Para obter mais informações sobre o modo de controle escalar, consulte a seção *Controle escalar do motor* na página *185*. Para obter mais informações sobre o modo de controle vetorial, consulte a seção *Controle de motor vetorial* na página *186*.	*99.04 Modo controle motor*
Modo de início de vetor:	Configura a forma como o conversor inicia o motor (por exemplo, pré-magnetizada ou não). • Rápido • Pré-magnetização em tempo constante automática • Partida da rampa (normal) • Partida rápida (automático)	*21 Modo partir/parar* *21.02 Tempo magnetização*
Ordem de fase:	Se a direção de movimento do motor estiver errada, altere essa configuração para corrigir o sentido em vez de alterar a ordem da fase no cabo do motor.	*99.16 Ordem fase*
Frequência de comutação	Define as frequências de comutação alvo e mais baixas permitidas. Para obter mais informações, consulte a seção *Frequência de comutação* na página *191*.	*97.01 Ref freq comutação* *97.02 Freq min comutação*
Razão U/F:	A forma da razão entre tensão e frequência abaixo do ponto de enfraquecimento de campo. Para obter mais informações, consulte a seção *Razão U/f* na página *187*.	*97.20 Razão U/F*
Compensação IR:	Define o impulso de tensão em velocidade zero. Aumente para ter maior torque de partida. Para obter mais informações, consulte a seção *Compensação de IR para controle escalar de motor* na página *185*.	*97.13 Compensação IR*
Pré-aquecimento	Ajustes para o pré-aquecimento do motor. O inversor de frequência pode impedir a formação de condensação em um motor parado passando a ele uma corrente fixa (% da corrente nominal do motor). Use em condições úmidas ou frias para evitar a formação de condensação. Para obter mais informações, consulte a seção *Métodos de partida – Magnetização CC* na página *189*.	*21.14 Pré-aquecim fte entr* *21.16 Corrente pré--aquec*

Item do menu	Descrição	Parâmetro correspondente
Proteção térmica estimada	Os ajustes neste submenu servem para proteger o motor contra superaquecimento acionando automaticamente uma falha ou um aviso quando uma temperatura definida for ultrapassada. Por padrão, a proteção térmica estimada do motor está ligada. Recomendamos verificar os valores para que a proteção funcione corretamente. Para obter mais informações, consulte a seção *Proteção térmica motor* na página *192*.	*35 Proteção térmica do motor*
Proteção térmica medida	Os ajustes neste submenu servem para proteger o motor com uma medição térmica contra superaquecimento ao acionar automaticamente uma falha ou um aviso ao ultrapassar uma temperatura definida. Para obter mais informações, consulte a seção *Proteção térmica motor* na página *192*.	*35 Proteção térmica do motor*
Proteção bloqueio	Os ajustes neste submenu servem para proteger o motor em uma situação de bloqueio. É possível ajustar os limites de supervisão (corrente, frequência e tempo) e escolher como o inversor de frequência reage a uma condição de bloqueio do motor. Para obter mais informações, consulte a seção *Proteção bloqueio (parâmetros 31.24…31.28)* na página *216*.	*31.24 Função bloqueio* *31.25 Limite corrente bloqueio* *31.26 Veloc bloqueio alta* *31.27 Limit freq Stall* *31.28 Tempo bloqueio*

Recursos da bomba



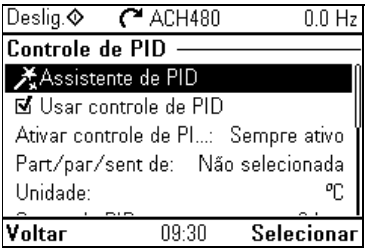
Use o submenu **Recursos da bomba** para ajustar os ajustes relacionados à bomba, como funcionalidades de proteção da bomba ou de abastecimento suave da tubulação.

A tabela a seguir apresenta informações detalhadas sobre os itens de ajuste disponíveis no submenu **Recursos da bomba**.

Item do menu	Descrição	Parâmetro correspondente
Proteção da bomba seca	Configura os ajustes para a proteção de funcionamento a seco. A função de proteção de funcionamento a seco garante que a bomba de água não funcione sem água e protege a bomba contra danos.	*82.20 Proteção de funcionamento a seco* *82.21 Fonte de funcionamento a seco*

Item do menu	Descrição	Parâmetro correspondente
Cálculo de fluxo	Define as configurações para a funcionalidade de cálculo de fluxo com ou sem sensor. O cálculo de fluxo mede a quantidade de água que flui com base no feedback do sensor ou sem o sensor com base nos dados da curva da bomba.	*80.12 Fonte feedback 2 do fluxo* *80.13 Função do feedback de fluxo* *80.14 Multiplicador do feedback de fluxo* *80.15 Fluxo máximo* *80.16 Fluxo mínimo* *80.17 Proteção de fluxo máximo* *80.18 Proteção de fluxo mínimo* *80.19 Atraso na verificação do fluxo* *81.10 Fonte da pressão de entrada* *81.11 Fonte da pressão de saída* *82.30 Proteção da pressão mínima de saída* *82.31 Aviso nível de pressão min de saída* *82.35 Proteção da pressão máxima de saída* *82.37 Aviso nível de pressão max de saída* *82.40 Proteção da pressão mínima de entrada* *82.41 Aviso nível de pressão min de entrada* *82.45 Atraso na verificação da pressão*
Abastecimento suave da tubulação	Define as configurações para abastecer a tubulação com uma abordagem suave. Isso ajuda a evitar picos repentinos de pressão e reduz o risco de choque hidráulico que pode causar danos aos tubos de água.	*40.14 Conj 1 base setpoint* *40.28 Cj 1 temp aum setpt* *40.29 Cj 1 temp dim setpt* *82.25 Supervisão do abastecimento suave da tubulação*
Controle multibombas	Consulte a seção *Controle de várias bombas* na página *67*.	

Controle de PID



O submenu **PID** contém ajustes e valores reais do controlador PID de processo. O PID é usado apenas em controle remoto.

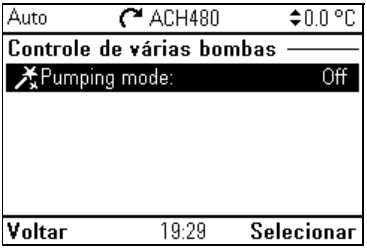
Consulte também a seção *Controle PID de processo* na página *164*.

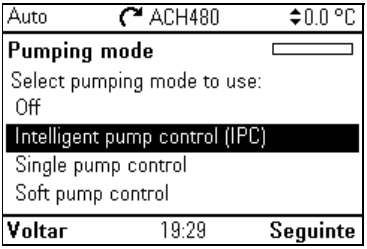
A tabela a seguir apresenta informações detalhadas sobre os itens de ajustes disponíveis no submenu **PID**.

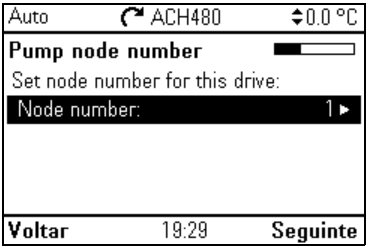
Item do menu	Descrição	Parâmetro correspondente
Assistente de PID	Configura o local de controle secundário para usar o controle PID. Feedback: AI2. Ajuste a escala do sinal AI2 para feedback, se necessário. Pto ajuste: Selecione um valor constante, painel de controle ou AI1. Se você selecionar AI2, ajuste a escala do sinal AI1 do ponto de ajuste. Partir/parar: DI	
Usar controle de PID:	Selecione se o controle PID estiver sendo usado ou não.	*40.07 Modo oper proc PID*
Activate PID control from	Define onde o inversor de frequência recebe o sinal para alternar entre locais de controle (Ext1 e Ext2)	*19.11 Seleção Ext1/Ext2*
Start/stop/dir from:	Seleciona a fonte para partida, parada e sentido.	*20.01 Comandos Ext1* *20.02 Disparo iniciar Ext1* *20.03 Ext1 ent1* *20.04 Ext1 ent2* *20.05 Ext1 ent3* *20.06 Comandos Ext2* *20.07 Disparo iniciar Ext2* *20.08 Ext2 ent1* *20.09 Ext2 ent2* *20.10 Ext2 ent3*
Unidade:	PID unit 1 (unidade de cliente PID). Define o texto exibido na unidade referente a ponto de ajuste, feedback e desvio.	
Status do PID:	Exibe o estado PID do processo.	*40.06 Palavra estado PID*

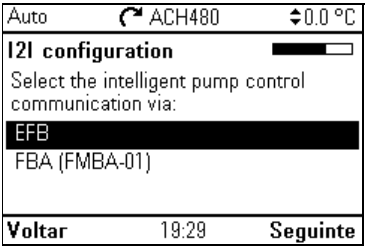
Item do menu	Descrição	Parâmetro correspondente
Feedback:	Exibe ou configura o feedback do processo PID, ou seja, o valor medido.	*40.02 Feedback valor atual* *40.08 Conj 1 fonte feedbk 1* *40.11 Conj 1 temp filt fdbk*
Pto ajuste:	Exibe ou configura o ponto de ajuste de PID do processo, ou seja, o valor alvo do processo. Também é possível usar um valor de ponto de ajuste constante em vez de (ou além de) uma fonte de ponto de ajuste externa. Quando um ponto de ajuste constante estiver ativo, ele substitui o ponto de ajuste normal.	*40.03 Setpoint valor atual* *40.16 Conj 1 fte setpoint 1* *40.26 Conj 1 setpoint min* *40.27 Conj 1 setpoint max*
Sintonizar	O submenu **Sintonizar (Tuning)** contém as configurações de ganho, tempo de integração e tempo de derivação. 1. Certifique-se de que é seguro dar partida no motor e executar o processo real. 2. Inicie o motor por controle remoto. 3. Altere o ponto de ajuste para um valor pequeno. 4. Veja como o feedback reage. 5. Ajuste o ganho/integração/derivação. 6. Repita as etapas 3-5 até o feedback reagir como o desejado.	*40.04 Desvio valor atual* *40.32 Conj 1 ganho* *40.33 Conj 1 tempo integ* *40.34 Conj 1 tempo deriv* *40.35 Conj 1 deriv temp filt*
Aumentar saída:	Selecione se desvio significa "feedback menos ponto de ajuste" ou "ponto de ajuste menos feedback": • Feedback < Ponto de ajuste: O conversor aumenta a velocidade do motor quando o sinal de feedback está abaixo do ponto de ajuste. Exemplos: Bomba ou ventilador de alimentação. • Feedback > Ponto de ajuste: O conversor aumenta a velocidade do motor quando o sinal de feedback está acima do ponto de ajuste. Exemplo: Torre de resfriamento.	*40.31 Conj 1 desv invers*
Saída	Exibe a saída do processo PID ou define sua gama.	*40.01 Valor atual proc PID* *40.36 Conj 1 saída min* *40.37 Conj 1 saída max*
Função dormir	A função dormir pode ser usada para poupar energia ao parar o motor quando houver pouca demanda. Por padrão, a função dormir está desativada. Se ativada, o motor para automaticamente quando a demanda é baixa e recomeça quando o desvio cresce muito. Isso poupa energia quando girar o motor a baixas velocidades for inútil. Consulte a seção *Funções de dormir e impulso para o controle de PID de processo* na página *164*.	*40.43 Conj 1 nível dormir* *40.44 Conj 1 atraso dormir* *40.45 Conj 1 imp temp dorm* *40.46 Cj 1 passo imp dorm* *40.47 Cj 1 desvio acordar* *40.48 Conj 1 atraso acordar*

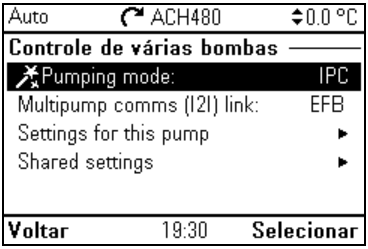
Controle de várias bombas

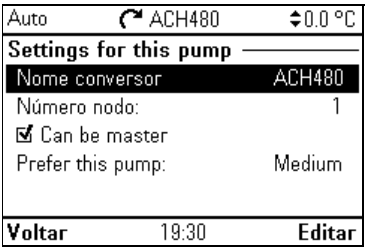


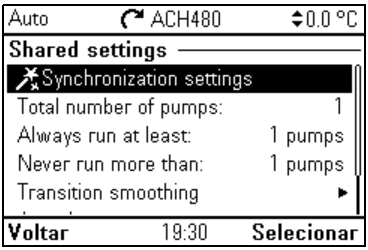


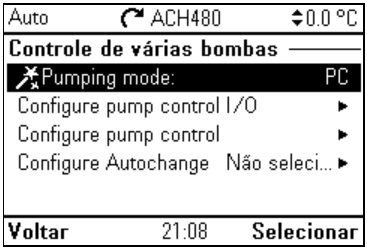


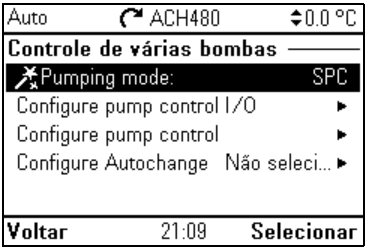


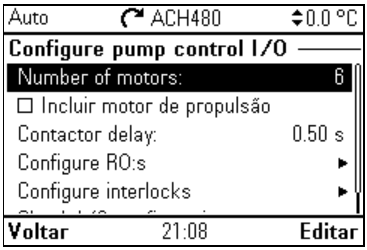


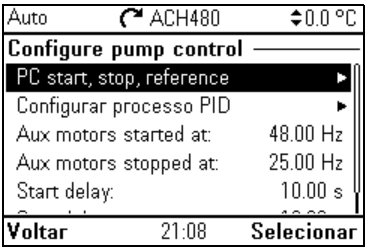


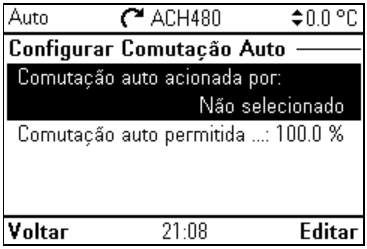












Os sistemas multibombas (IPC, controle inteligente de bomba) permitem que até 8 inversores de frequência sejam conectados um ao outro. Este menu contém assistentes de programação para compartilhamento de carga, equilibrando o tempo de operação entre as bombas e mantendo cada bomba funcionando da melhor maneira possível.

Se as bombas ativas não puderem atender à demanda, o sistema inicia ou desliga automaticamente as bombas uma a uma. A ordem das bombas pode ser definida pela classe de eficiência de cada bomba (por exemplo, bombas com alta eficiência são usadas principalmente) ou para equilibrar o tempo de execução (as bombas que funcionam menos, iniciam primeiro). Isso economiza energia e aumenta o tempo de vida da bomba.

Consulte também a seção *Recursos de controle de bomba e ventilador* na página *115*.

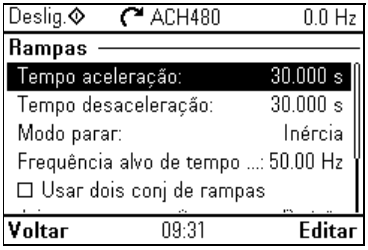
A tabela a seguir apresenta informações detalhadas sobre os itens de ajuste disponíveis no submenu **Controle de várias bombas**.

Item do menu	**Descrição**	**Parâmetro correspondente**
Modo de bombeamento	Seleciona o modo de bombeamento. • Desligado • Controle inteligente da bomba (IPC) • Controle de bomba única (PC) • Controle de bomba suave (SPC) Observe que, aqui, PC significa PFC e SPC significa SPFC.	*76.21 Configuração PFC*
Para controle inteligente da bomba (IPC): Número do nó da bomba:	Número do nó:	*76.22 Número do nó multibomba*
Para controle inteligente da bomba (IPC): Link de configuração I2I/comunicação multibombas (I2I)	Seleciona se EFB ou FMBA-01 via FBA é usado para comunicação.	*76.24 Porta de comunicação do IPC*
Para controle inteligente da bomba (IPC): Configurações para esta bomba	Nome inversor de frequência Número do nó Pode ser mestre Preferir esta bomba	*76.22 Número do nó multibomba* *76.23 Ativação do mestre* *76.77 Prioridade da bomba*
Para controle inteligente da bomba (IPC): Configurações compartilhadas do IPC	Ajustes de sincronização Número total de bombas Velocidade eficiente Sempre executar pelo menos: 1 bombas (*para IPC*) Nunca mais de: 8 bombas (*para IPC*)	*76.25 Número de motores* *76.26 Número min de motores permitidos* *76.27 Número máx de motores permitidos*

Item do menu	Descrição	Parâmetro correspondente
Para controle inteligente da bomba (IPC): Configurações compartilhadas do IPC	Velocidades de partida/parada (*para IPC*) Iniciar segunda bomba em: ... Iniciar bomba nº em: (como exemplo x = 4 = número total de bombas) Parar bomba nº em: ... Parar 1º bomba em: Suavização de transição (*para IPC*) Ignorar picos de demanda menores que Ignorar picos de queda menores que Comutação automática Comutação automática acionada por: Desgaste uniforme Desequilíbrio desgaste máximo: 10.00 h Tempo estacionário máximo: 0.0 h Comutação automática somente abaixo de: 45 Hz (*para IPC*) Controle de PID (*para IPC*) Consulte o submenu Controle de PID na página *65*.	*76.30 Iniciar veloc 1* ... *76.36 Iniciar veloc 7* *76.41 Parar veloc 1* ... *76.47 Parar veloc 7* *76.55 Atraso partida* *76.56 Atraso parada* *76.70 Comutação auto PFC* *76.72 Desequilíbrio desgaste máximo* *76.76 Tempo estacionário máx.* *76.73 Nível comutação automática*
Para controle de bomba única (PC): Configurar I/O do controle da bomba	Número de motores: Incluir o motor do inversor de frequência Atraso do contator Configurar RO:s PC2 é controlado por: ... O PC6 é controlado por: Configurar interbloqueios PC1 é interbloqueado por: ... PC6 é intertravado por: Verificar configuração de I/O Consulte o menu I/O na página *87*	*76.25 Número de motores* *76.59 Atraso contactor PFC* *10.24 Fonte RO1* *10.27 Fonte RO2* *10.30 Fonte RO3* *15.07 Fonte RO4* *15.10 Fonte RO5* *15.13 Fonte RO6* *76.81 Intertravamento do PFC 1* *76.82 Intertravamento do PFC 2* *76.83 Intertravamento do PFC 3* *76.84 Intertravamento do PFC 4* *76.85 Intertravamento do PFC 5* *76.86 Intertravamento do PFC 6*

Item do menu	Descrição	Parâmetro correspondente
Para o controle de bomba suave (SPC): Configurar controle da bomba	Partir, parar, referência do PC Secondary auto control location Partir/parar de: Referência de: Configurar PID de processo: Consulte o submenu Controle de PID na página *65*. Motores aux. iniciados em: Motores aux. parados em: Atraso partida: Atraso parada:	*76.55 Atraso partida* *76.56 Atraso parada*
Para controle de bomba única (PC) e para controle de bomba suave (SPC): Configurar comutação auto	Comutação automática acionada por: Intervalo fixo: (para intervalo fixo) Desequilíbrio desgaste máximo: (para desgaste uniforme) Comutação automática permitida abaixo de:	*76.70 Comutação auto PFC* *76.71 Intervalo comutação auto PFC* *76.72 Desequilíbrio desgaste máximo*

Rampas



Use o submenu **Rampas** para configurar os ajustes de aceleração e desaceleração.

Consulte também a seção *Rampas* na página *160*.

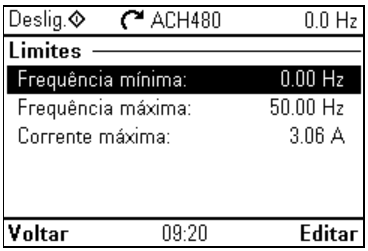
Observação: Para configurar rampas, também é necessário especificar o parâmetro *46.01 Escala velocidade* (em modo de controle de velocidade) ou *46.02 Escala frequência* (em modo de controle de frequência).

A tabela a seguir apresenta informações detalhadas sobre os itens de ajustes disponíveis no submenu **Rampas**.

Item do menu	Descrição	Parâmetro correspondente
Tempo aceleração:	É o tempo entre a imobilização e a "velocidade de escala" ao usar as rampas padrão (conjunto 1).	*23.12 Tempo aceleração 1* *28.72 Tempo aceleração 1*

Item do menu	Descrição	Parâmetro correspondente
Tempo desaceleração:	É o tempo entre a imobilização e a "velocidade de escala" ao usar as rampas padrão (conjunto 1).	*23.13 Tempo desacel 1* *28.73 Tempo desacel 1*
Modo parar:	Define como o inversor de frequência para o motor.	*21.03 Modo parada*
Ramp time target frequency:	Define a frequência máxima de aceleração = a frequência inicial de desaceleração. Para modo controle escalar.	*46.02 Escala frequência*
Ramp time target speed:	Define a velocidade máxima de aceleração = a velocidade inicial de desaceleração. Para modo controle vetorial	*46.01 Escala velocidade*
Usar dois conjuntos de rampas	Configura o uso de um segundo conjunto de rampa de aceleração/desaceleração. Se não for selecionado, apenas um conjunto de rampas será usado. Observe que, se essa seleção não for habilitada, as seleções abaixo não estarão disponíveis.	
Ativar conjunto de rampa 2	Para alternar os conjuntos de rampas, é possível: • usar uma entrada digital (baixo = conjunto 1; alto = conjunto 2), ou • alternar automaticamente para o conjunto 2 acima de uma frequência/velocidade definida.	*23.11 Seleção ajuste rampa* *28.71 Seleção ajuste rampa*
Tempo aceleração 2	Define o tempo entre a imobilização e a "velocidade de escala" ao usar as rampas do conjunto 2.	*23.14 Tempo aceleração 2* *28.74 Tempo aceleração 2*
Tempo desacel 2	Define o tempo entre a imobilização e a "velocidade de escala" ao usar as rampas do conjunto 2.	*23.15 Tempo desacel 2* *28.75 Tempo desacel 2*

Limites



Use o submenu **Limites** para definir a gama operacional permitida. Essa função destina-se a proteger o motor, o hardware conectado e as partes mecânicas. O inversor de frequência permanece dentro desses limites, independente do valor de referência recebido. Consulte a seção *Comunicação* na página *73*.

Consulte também a seção *Limites* na página *167*.

Observação: Esses parâmetros de limite não têm efeito nas rampas.

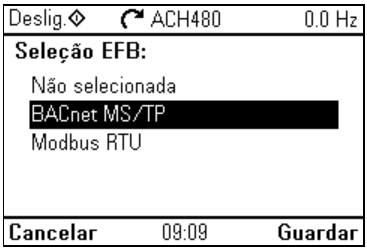
A tabela a seguir apresenta informações detalhadas sobre os itens de ajustes disponíveis no submenu **Limites**.

Item do menu	Descrição	Parâmetro correspondente
Freq mínima:	Define a frequência operacional mínima. Afeta apenas o controle escalar.	*30.13 Freq mínima*
Frequência máxima:	Define a frequência operacional máxima. Afeta apenas o controle escalar.	*30.14 Freq máxima*
Velocidade mínima:	Define a velocidade operacional mínima. Afeta apenas o controle vetorial.	*30.11 Veloc mínima*
Velocidade máxima:	Define a velocidade operacional máxima. Afeta apenas o controle vetorial.	*30.12 Veloc máxima*
Torque mínimo:	Define o torque operacional mínimo. Afeta apenas o controle vetorial.	*30.19 Torque mínimo 1*
Torque máximo:	Define o torque operacional máximo. Afeta apenas o controle vetorial.	*30.20 Torque máximo 1*
Corrente máxima:	Define a corrente de saída máxima.	*30.17 Corrente máxima*

Comunicação

Use o menu **Comunicação** para configurar e visualizar a comunicação através de Fieldbus integrado ou adaptador de Fieldbus.

Fieldbus integrado



Use os ajustes do submenu **Fieldbus integrado** para usar o inversor de frequência com os protocolos Modbus RTU e BACnet MS/TP.

Também é possível configurar todas as configurações relacionadas ao Fieldbus integrado pelos parâmetros (grupo de parâmetros *58 Fieldbus integrado*), mas o propósito do submenu **Fieldbus integrado** é facilitar as configurações de protocolos.

Para o protocolo N2, você precisa fazer a configuração pelos parâmetros (grupo de parâmetros *58 Fieldbus integrado*).

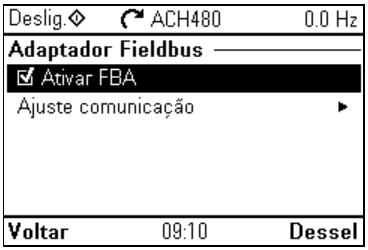
Consulte também os capítulos

- *Controle do Fieldbus por meio de um adaptador Fieldbus* na página *259*
- *Controle de BACnet MS/TP por meio da interface de Fieldbus integrado (EFB)* na página *289*
- *Controle N2 por meio da interface de Fieldbus integrada (EFB)* na página *321*.

A tabela a seguir apresenta informações detalhadas sobre os itens de ajustes disponíveis no submenu **Fieldbus integrado**. Observe que alguns itens ficam ativos somente depois de você ter habilitado o Fieldbus integrado.

Item do menu	**Descrição**	**Parâmetro correspondente**
EFB selection	Selecione o protocolo que deseja utilizar.	*58.01 Ativar protocolo*
Ajuste de comunicação	Para configurar a comunicação entre o inversor de frequência e o Fieldbus mestre, defina estas configurações e, em seguida, selecione **Aplicar ao módulo Fieldbus integrado**.	*58 Fieldbus integrado* *58.03 Endereço nó* (ID da estação) *58.04 Taxa transmissão* Modbus RTU: *58.05 Paridade* Modbus RTU: *58.25 Perfil controle* *58.40 ID de objeto do dispositivo* *58.41 Máx. principal* *58.42 Máx. de quadros de infor* *58.43 Tentativas máx. de APDU* *58.14 Ação perda comun* *58.15 Modo perda comun* *58.16 Tempo perda comun* *58.06 Controle comunic*
Diagnósticos	Diagnostica a comunicação do fieldbus integrado como estado, carga da comunicação e contadores de mensagem. • Estado atual: • Valor atual: • Dados EFB do cliente Exibe o que o EFB do inversor de frequência recebe do mestre do fieldbus (BACnet cliente, por exemplo, BMS). • Dados EFB para o cliente Exibe o que o EFB do inversor de frequência envia ao mestre do fieldbus (BACnet cliente, por exemplo, BMS).	*58.07 Diagnóstico de comunicação* *58.08 Pac recebidos* *58.11 Erros UART* *58.12 Erros CRC* *58.13 Contador de tokens* *58.18 Palavra controle EFB* *03.09 EFB referência 1* *58.09 Pac transmitidos* *58.19 Palavra estado EFB*

Adaptador fieldbus



4

Use os ajustes do submenu **Adaptador Fieldbus** para usar o inversor de frequência com os seguintes protocolos Fieldbus, mostrados com o módulo adaptador de Fieldbus opcional necessário:

- BACnet/IP: Adaptador FBIP-21
- CANopen: Adaptador FCAN-01
- ControlNet: Adaptador FCNA-01
- DeviceNet: Adaptador FDNA-01
- EtherCAT: Adaptador FECA-01
- Ethernet/IP: Adaptador FEIP-21, adaptador FENA-21
- ETH Pwrlink (Ethernet Powerlink): Adaptador FEPL-02
- ModbusTCP: Adaptador FMBT-21, adaptador FENA-21
- PROFIBUS-DB: Adaptador FBPA-01
- PROFINET IO: Adaptador FPNO-21, adaptador FENA-21
- Ethernet/IP: Adaptador FENA-21

Verifique os módulos de Fieldbus suportados com o seu representante ABB.

Também é possível fazer todos os ajustes relacionados ao Fieldbus pelos parâmetros (grupos de parâmetros *50 Adaptador Fieldbus (FBA)*, *51 FBA A ajustes*, *52 FBA A entrada de dados*, *53 FBA A saída de dados*, *58 Fieldbus integrado*), mas o propósito do submenu **Adaptador Fieldbus** é facilitar as configurações de protocolos.

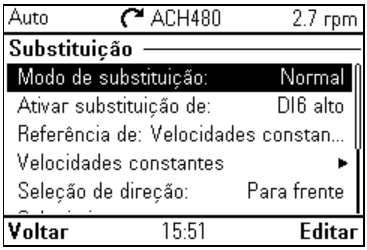
Consulte também o capítulo *Controle do Fieldbus por meio de um adaptador Fieldbus* na página *335*.

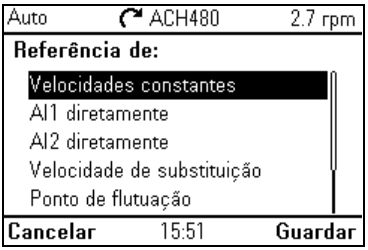
A tabela a seguir apresenta informações detalhadas sobre os itens de ajustes disponíveis no submenu **Adaptador Fieldbus**. Observe que alguns itens ficarão ativos somente depois de você ter habilitado o Fieldbus.

Item do menu	Descrição	Parâmetro correspondente
Adaptador Fieldbus	Ativar FBA: Ative caso queira usar o inversor de frequência em um adaptador Fieldbus.	*50.01 FBA A ativo*

Item do menu	**Descrição**	**Parâmetro correspondente**
Ajuste de comunicação	Selecione o módulo (protocolo). Para configurar a comunicação entre o inversor de frequência e o Fieldbus mestre, defina estas configurações e, em seguida, selecione **Aplicar ao módulo Fieldbus**.	*51.01 FBA A tipo* *58.01 Ativar protocolo* *51 FBA A ajustes* *51.01 FBA A tipo* *51.02 FBA A Par2* *51.27 FBA A atualizar par* *51.31 D2FBA est comun* *50.13 FBA A palav controle* *50.16 FBA A palavra estado* *51.27 FBA A atualizar par*
Diagnósticos	Diagnosticar a comunicação de Fieldbus, como estado, carga de comunicação e contadores de mensagens. Informações sobre dados do FBA A do mestre e para o mestre.	
Ajuste controle inversor de frequência	Define como Fieldbus mestre pode controlar este inversor de frequência e como o inversor de frequência reage a falhas de comunicação do Fieldbus. Defina esses ajustes e selecione **Aplicar configurações ao módulo fieldbus**.	*20.01 Comandos Ext1* *19.11 Seleção Ext1/Ext2* *22.11 Ext1 veloc ref1* *28.11 Ext1 frequência ref1* *22.41 Ref veloc seg* *28.41 Ref freq segura* *50.03 FBA A saí t perd comun* *46.01 Escala velocidade* *46.02 Escala frequência* *23.12 Tempo aceleração 1* *23.13 Tempo desacel 1* *28.72 Tempo aceleração 1* *28.73 Tempo desacel 1* *51.27 FBA A atualizar par*

Substituição



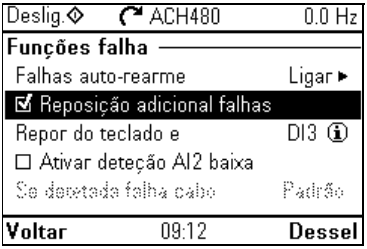


O submenu Substituição contém ajustes da função de Substituição.

Consulte também a seção *Substituição* na página *168*.

Item do menu	Descrição	Parâmetro correspondente
	Modo de substituição Activate override from: Referência de: Frequência de substituição: Seleção de sentido: Override safeties:	*70.02 Substituição ativada* *70.02 Substituir fonte de ativação* *70.04 Substituir fonte de referência* *70.06 Substituir frequência* *70.05 Substituir sentido* *70.10 Substituir seleção de ativação*
	Use autoreset for critical faults Wait between reset attempts: Max attempts:	*70.20 Override fault handling* *70.22 Override auto reset time* *70.21 Override auto reset trials*

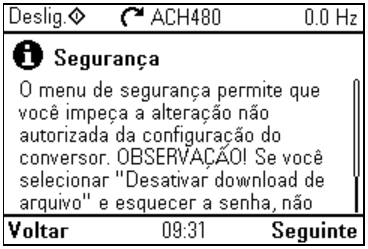
Funções com falha



O submenu **Funções falha** contém configurações para redefinir falhas de forma automática ou manual.

Item do menu	Descrição	Parâmetro correspondente
Falhas autorrearme	Redefine as falhas automaticamente. Para obter mais informações, consulte a seção *Funções de dormir e impulso para o controle de PID de processo* na página *164*.	*31.12 Seleção autorearme* *31.14 Número de tentativas* *31.15 Tempo tentativa* *31.16 Tempo de atraso*
Reposição adicional falhas	É possível redefinir uma falha ativa por I/O: um pulso em elevação na entrada selecionada significa redefinir. É possível repor uma falha a partir do fieldbus mesmo que **Repor falhas manualmente** não esteja selecionado.	*31.11 Seleção rearme falha*
Reset do teclado e...	Define onde você deseja redefinir as falhas manualmente. Observe que este submenu está ativo apenas se você optou por redefinir as falhas manualmente.	*31.11 Seleção rearme falha*
Enable AI2 low detection	Habilita um limite mínimo de supervisão da AI2 (AI2 < MIN).	*12.04 Sel supervisão AI*, bit 2
If any cable failure detected	Define a ação a ser executada quando a detecção AI2 baixa estiver ativada e a AI2 for menor que o limite mínimo (AI2 < MIN).	*12.03 Função supervisão AI*
If EFB communication fails:	Define a ação a ser tomada se a comunicação EFB falhar.	*58.14 Ação perda comun*
If EFB communication under monitoring:	Define quais tipos de mensagem reiniciam o contador de temporização para detectar a perda de comunicação de EFB.	*58.15 Modo perda comun*
Ignore EFB failures shorter than:	Define uma temporização para a comunicação de EFB. Se a interrupção de comunicação durar mais que a temporização, a ação especificada *If EFB communication fails:* será realizada.	*58.16 Tempo perda comun*

Segurança



4

O submenu **Security** é um menu protegido que você pode abrir com o código de acesso do usuário. O menu permite evitar ações e funcionalidades com o bloqueio de usuário. Você também pode alterar o código da senha de bloqueio de usuário.

Consulte também a seção *Bloqueio de usuário* na página *221*.

Item do menu	Descrição	Parâmetro correspondente
Unlock this menu / Lock this menu	Você precisa digitar a senha do usuário para desbloquear o menu. A senha padrão é "10000000". Enquanto você tem o bloqueio de usuário aberto, o aviso *A6B0 O bloqueio de usuário está aberto* está ativo. Depois de fazer as alterações no menu, selecione a linha Lock this menu e pressione **Selecionar**.	*96.02 Password*
Lock all parameters Disable backup and restore Disable OEM access level Disable ABB access level Desativar download de arquivo		*96.102 Funcionalidade de bloqueio de usuário*
Change security passcode	**Observação:** Você deve alterar a senha de usuário padrão para manter um alto nível de segurança cibernética. Armazene o código em um local seguro – **A ABB NÃO CONSEGUE DESBLOQUEAR O CONVERSOR APÓS A ALTERAÇÃO DA SENHA.** Introduza primeiro o novo código e, em seguida, introduza novamente o novo código para confirmá-lo.	*96.02 Password* *96.100 Alterar a password de usuário* *96.101 Confirmar a password de usuário*

Funções avançadas

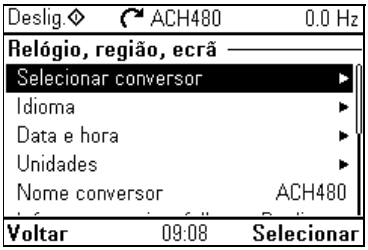
O submenu **Funções avançadas** contém as configurações para funções avançadas, como acionamento ou redefinição de falhas padrão via I/O, supervisão de sinal, uso do inversor de frequência com funções temporizadas ou alternância entre vários conjuntos inteiros de configurações. Além disso, você pode executar o assistente de primeira partida a partir desse submenu.

A tabela a seguir apresenta informações detalhadas sobre os itens de ajuste disponíveis no submenu **Funções avançadas**.

Item do menu	Descrição	Parâmetro correspondente
Eventos externos	Permite definir falhas ou avisos personalizados que você pode acionar por entrada digital. Os textos dessas mensagens são personalizáveis. Para obter mais informações, consulte a seção *Eventos externos* na página *157*.	*31.01 Fte evento ext 1* *31.02 Tipo 1 evento ext* *31.03 Fte evento ext 2* *31.04 Tipo 2 evento ext* *31.05 Fte evento ext 3* *31.06 Tipo 3 evento ext*
Supervisão	É possível selecionar três sinais para supervisão. Se um sinal estiver fora dos limites predefinidos, o sistema gerará uma falha ou um aviso. Para ver todos os ajustes, consulte o grupo *32 Supervisão* na página *501*. Para obter mais informações, consulte a seção *Supervisão de sinal* na página *209*.	*32.01 Estado supervisão* *32.05 Função supervisão 1* *32.06 Supervisão 1 ação* *32.07 Sinal supervisão 1* *32.09 Supervisão 1 baixo* *32.10 Supervisão 1 alto* *32.11 Superv 1 histerese*… *32.25 Função supervisão 3* *32.26 Supervisão 3 ação* *32.27 Sinal supervisão 3* *32.29 Supervisão 3 baixo* *32.30 Supervisão 3 alto* *32.31 Superv 3 histerese*

Item do menu	Descrição	Parâmetro correspondente
Funções temporizadas	Permite o uso do inversor de frequência com funções temporizadas. Para ver todos os ajustes, consulte o grupo *34 Funções temporizadas* na página *512*. Para obter mais informações, consulte a seção *Funções temporizadas* na página *159*.	*34.100 Função temp 1* *34.101 Função temp 2* *34.102 Função temp 3* *34.111 Intensificar fonte de ativação de tempo* *34.112 Duração de tempo do impulso* *34.11 Ativar funções temp* *34.11 Temp 1 configuração* *34.12 Temp 1 hora início* *34.13 Temp 1 duração* … *34.44 Temp 12 configuração* *34.45 Temp 12 hora início* *34.46 Temp 12 duração*
Ajustes utilizador	Esse submenu permite guardar quatro conjuntos de ajustes para facilitar a comutação. Para obter mais informações sobre ajustes do usuário, consulte a seção *Parâmetros de armazenamento de dados* na página *220*.	*96.11 Salva/carreg conf usuar* *96.10 Estado def utiliz* *96.12 Conj I/O utiliz sel in1* *96.13 Conj I/O utiliz sel in2*
Confirmação de MANUAL/ DESLIGADO	Seleciona se você deseja adicionar a confirmação dos botões Manual e Desligado para que eles precisem ser pressionados duas vezes dentro de cinco segundos para funcionar. Depois de pressionar pela primeira vez, o painel de controle mostra uma mensagem para pressionar uma segunda vez. Essa seleção pode ser usada para impedir pressionamentos acidentais dos botões Manual e Desligado. Se os botões Manual e/ou Desligado estiverem desativados com os parâmetros *19.18 Fonte de desativação MANUAL/DESLIGAR* e *19.19 Ação de desativação MANUAL/DESLIGAR*, essa configuração não terá efeito.	
Otimizador de energia:	Ativa/desativa a função de otimização de energia.	*45.11 Otimizador energia*

Relógio, região, ecrã



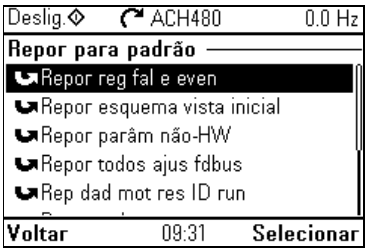
O submenu **Relógio, região, display** contém as configurações de idioma, data e hora, tela (como brilho) e para alterar a maneira como as informações são exibidas na tela.

A tabela a seguir apresenta informações detalhadas sobre os itens de ajustes disponíveis no submenu **Relógio, região, ecrã**.

Item do menu	Descrição	Parâmetro correspondente
Selecionar conversor	Se mais de um inversor de frequência estiver conectado a este painel de controle, selecione o inversor de frequência a ser controlado aqui. Para ver os outros inversores de frequência, defina o *Barramento do painel* como *Ligado* e ative a rede nos parâmetros de cada inversor de frequência.	
Idioma	Altera o idioma usado no display do painel de controle. Observe que o idioma é carregado desde o inversor de frequência, por isso, essa ação demora algum tempo.	*96.01 Idioma*
Data e hora	Define a hora, a data e seus formatos.	
Unidades	Seleciona as unidades usadas para potência, temperatura e torque.	*96.16 Seleção unidade*
Nome inversor de frequência	O nome do conversor definido neste ajuste é mostrado na ferramenta de PC e na barra de estado na parte superior da tela do painel de controle ao usar o conversor. Quando mais de um inversor de frequência estiver conectado ao painel de controle, os nomes do inversor de frequência facilitam sua identificação. Também identifica eventuais backups criados para este inversor de frequência.	
Info contacto vista falha	Define um texto fixo que é mostrado durante qualquer falha (por exemplo, quem contatar em caso de falha). Se ocorrer uma falha, essas informações aparecerão no visor do painel de controle (além de informações específicas da falha).	

Item do menu	Descrição	Parâmetro correspondente
Editar textos	Defina o nome do inversor de frequência, ajuste a unidade monetária e a unidade PID e edite Intertravamentos de início 1 a 4, Execução permissiva, Supervisões de sinal 1 a 3, Eventos externos 1 a 3, Informações de contato.	
Ajustes display	Ajuste o brilho, o contraste e o atraso de poupança energética do visor do painel de controle ou para inverter preto e branco.	
Apresentar em listas	Exibe ou oculta os IDs numéricos de: • parâmetros e grupos • itens de lista de opções • bits • dispositivos em **Opções** > **Selecionar conversor**	
Edit Home view	Seleciona os parâmetros exibidos na Vista inicial, com estilo de exibição, decimais, nome, unidade, mínimo e máximo.	
Apresentar pop-up inibição	Ativa ou desativa visualizações pop-up que mostram informações sobre inibições, por exemplo, ao ser impedido de iniciar o inversor de frequência.	

Restaurar para padrão



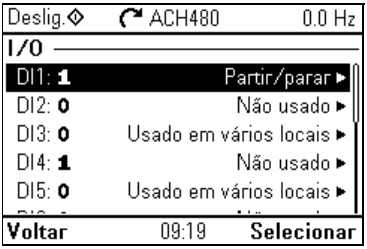
O submenu **Reset para padrão** permite que você restaure os parâmetros e outras configurações.

Item do menu	Descrição	Parâmetro correspondente
Restaura falhas e "log" de eventos	Limpa todos os eventos dos registros de falha e eventos do conversor.	*96.51 Limp reg falh e event*
Restaura "layout" de vista inicial	Restaura o esquema da vista inicial de volta para mostrar os valores dos parâmetros padrão definidos pela macro de controle selecionada.	*96.06 Restaurar parâmetro*, seleção *Reset vista inicial*

Item do menu	Descrição	Parâmetro correspondente
Reseta parâm. não-HW	Restaura todos os parâmetros editáveis para os valores padrão, exceto • dados motor e resultados da Execução da ID • Ajustes de módulo extensão I/O • textos do usuário final, como avisos e falhas personalizados, e o nome do inversor de frequência • ajustes de comunicação painel de controle/PC • ajustes do adaptador Fieldbus • parâmetro *95.01 Tensão alimentação* • parâmetro *95.20 Opções HW palavra 1* • parâmetros de configuração de bloqueio de usuário *96.100*…*96.102*.	*96.06 Restaurar parâmetro*, seleção *Restaurar padrão fábrica*
Reset tds ajustes Fieldbus	Restaura todos os ajustes relacionados a Fieldbus e comunicação para os valores padrão. **Observação:** As comunicações de Fieldbus, de painel de controle e da ferramenta de PC são interrompidas durante a restauração.	*96.06 Restaurar parâmetro*, seleção *Reset tds ajustes Fieldbus*
Reset dados motor e resultados da execução de ID	Restaura todos os valores nominais do motor e resultados da Execução da ID para os valores padrão.	*96.06 Restaurar parâmetro*, seleção *Reset dados motor*
Restaura todos os parâmetros	Restaura todos os parâmetros editáveis para os valores padrão, exceto • textos do usuário final, como avisos e falhas personalizados, e o nome do inversor de frequência • ajustes de comunicação painel de controle/PC • parâmetro *95.01 Tensão alimentação* • padrões diferenciados implementados pelo parâmetro *95.20 Opções HW palavra 1* e os padrões diferenciados implementados por eles • parâmetros de configuração de bloqueio de usuário *96.100*…*96.102* • grupo de parâmetros *49 Porta comunicação via painel*.	*96.06 Restaurar parâmetro*, seleção *Limpar todos*
Restaura textos do usuário	Restaura todos os textos do usuário final para os valores padrão, incluindo nome do inversor de frequência, informações de contato, textos personalizados de falha e aviso, unidade PID e unidade de moeda. **Observação:** A unidade PID será redefinida apenas se for um texto editável pelo usuário, ou seja, o parâmetro *40.79 Unidades do conjunto 1* estiver definido como Texto do usuário.	*96.06 Restaurar parâmetro*, seleção *Restaura textos do usuário*

Item do menu	Descrição	Parâmetro correspondente
Reset first start assistant	Redefine o assistente de primeira partida para que, na próxima vez que o inversor de frequência for ligado, o assistente de primeira partida seja exibido.	
Restaura tudo para o padrão de fábrica	Restaura todos os parâmetros e configurações do inversor de frequência para os valores iniciais de fábrica, exceto • parâmetro *95.20 Opções HW palavra 1* e os padrões diferenciados implementados por eles.	*96.06 Restaurar parâmetro*, seleção *Tudo p/ padrão fábrica*

Menu I/O



Para acessar o menu **I/O** na Vista inicial, selecione **Menu > I/O**.

Use o menu **I/O** para verificar se a fiação de I/O existente corresponde ao uso de I/O no programa de controle. Ele responde às perguntas:

- Como cada entrada está sendo utilizada?
- Qual é o significado de cada saída?

Você também pode adicionar e remover o uso de entradas e saídas.

No menu **I/O**, cada linha fornece as seguintes informações:

- Nome e número de terminal
- Estado elétrico
- Significado lógico do inversor de frequência

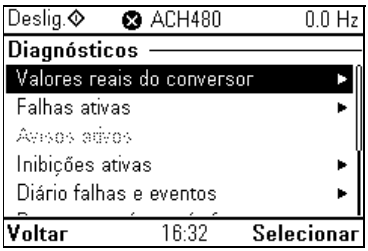
Cada linha contém um submenu que fornece mais informações sobre o item de menu e permite fazer alterações nas conexões de I/O.

As seções abaixo contém detalhes sobre o conteúdo dos diferentes submenus disponíveis no menu **I/O**.

Item do menu	**Descrição**
DI1	Este submenu lista as funções que usam DI1 como entrada.
DI2	Este submenu lista as funções que usam DI2 como entrada.
DI3	Este submenu lista as funções que usam DI3 como entrada.
DI4	Este submenu lista as funções que usam DI4 como entrada.
DI5	Este submenu lista as funções que usam DI5 como entrada.
DI6	Este submenu lista as funções que usam DI6 ou FI como entrada. O conector pode ser usado como entrada digital ou entrada de frequência.
AI1	Este submenu lista as funções que usam AI1 como entrada.
AI2	Este submenu lista as funções que usam AI2 como entrada.
RO1	Este submenu lista qual informação vai para a saída de relé 1.
RO2	Este submenu lista qual informação vai para a saída de relé 2.
RO3	Este submenu lista qual informação vai para a saída de relé 3.
AO1	Este submenu lista que informação vai para AO1.
AO2	Este submenu lista que informação vai para AO2.
Extensão I/O	Este submenu possui os seguintes submenus:
RO4	Este submenu lista qual informação vai para a saída de relé 4.

Item do menu	Descrição
RO5	Este submenu lista qual informação vai para a saída de relé 5.
RO6	Este submenu lista qual informação vai para a saída de relé 6.
RO7	Este submenu lista qual informação vai para a saída de relé 7.
DO1	Este submenu lista que informação vai para a saída digital 1.

Menu Diagnósticos



Para acessar o menu **Diagnósticos** na Vista inicial, selecione **Menu > Diagnósticos**.

O menu **Diagnósticos** fornece informações sobre diagnósticos, tais como falhas e avisos, e ajuda a solucionar possíveis problemas. Use este menu para verificar se a configuração do inversor de frequência está funcionando corretamente.

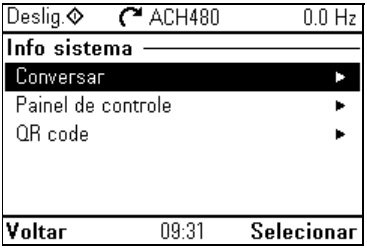
Para limpar o registro de falhas e eventos, selecione **Menu > Ajustes primários > Reset para padrão > Repor reg fal e even**, ou defina o parâmetro *96.51 Limp reg falh e event* para o valor *Redefinir*.

A tabela a seguir apresenta informações detalhadas sobre o conteúdo das diferentes visualizações disponíveis no menu **Diagnósticos**.

Item do menu	Descrição
Valores reais do conversor	Exibe os valores atuais: *01.01 Veloc motor usada*, *01.06 Frequência de saída*, *01.07 Corrente do motor*, *01.10 Torque motor*, *01.11 Tensão CC*, *01.13 Tensão saída*, *01.14 Potência saída*, *06.01 Palav ctrl principal*, *06.11 Palav estado principal*, *19.01 Modo oper atual*, *05.01 Contador horário*, *05.02 Cont funcion*, *05.04 Cont hor vent*, *05.10 Temp placa controle*, *05.11 Temperatura reversor*, *35.01 Temp estim motor*, *35.02 Temperat medida 1*, *35.03 Temperat medida 2*, *40.01 Valor atual proc PID*, *40.02 Feedback valor atual*, *40.03 Setpoint valor atual*, *40.04 Desvio valor atual*, *40.07 Modo oper proc PID*.
Falhas ativas	Esta visualização mostra as falhas ativas no momento e explica como corrigi-las e redefini-las.
Avisos ativos	Esta visualização mostra os avisos ativos no momento e explica como corrigi-los.
Inibições ativas	Essa visualização exibe até cinco inibições de início ativas simultâneas e como corrigi-las.
Registro de falhas e eventos	Essa visualização lista as falhas, avisos e outros eventos que ocorreram no inversor de frequência. Pressione **Detalhes** para ver, para cada falha armazenada, o código da falha, a hora e os valores de nove parâmetros (sinais reais e palavras de estado) armazenados no momento da falha. Os valores dos parâmetros da última falha estão nos parâmetros *05.80*…*05.89*.

Item do menu	Descrição
Resumo de Partir, parar, referência	Esta visualização mostra de onde o inversor de frequência está obtendo seus comandos de partida, parada e referência. A visualização é atualizada em tempo real. Se o inversor de frequência não está iniciando ou parando conforme o esperado ou estiver funcionando em uma velocidade indesejada, use esta visualização para descobrir de onde vem o controle.
Estado limite	Esta visualização descreve os limites que estão afetando a operação no momento. Se o inversor de frequência estiver funcionando a uma velocidade indesejada, use esta visualização para descobrir quais limitações estão ativas.
Perfil de carga	Esta vista mostra os resultados do analisador de carga. Os registros de amplitude mostram diagramas de distribuição de carga: quanto do tempo de execução do inversor foi gasto em cada nível de carga. O registro de valor de pico lista os níveis máximos de carga momentânea.
Estado de comunicação	Essa visualização fornece informações sobre o estado, envio e recepção de dados para resolução de problemas do Fieldbus.
Resumo do motor	Essa visualização fornece informações do motor: valores nominais, modo de controle e se a execução da ID foi concluída.

Menu Info sistema



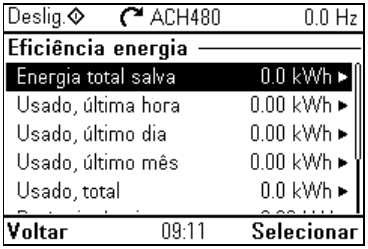
Para acessar o menu **Info sistema** na Vista inicial, selecione **Menu > Info sistema**.

O menu **Info sistema** mostra informações sobre o conversor e o painel de controle. Em situações de problema, você também pode solicitar que o inversor de frequência gere um código QR para que a assistência da ABB lhe auxilie melhor.

A tabela a seguir apresenta informações detalhadas sobre os itens de ajustes disponíveis no menu **Info sistema**.

Item do menu	Descrição	Parâmetro correspondente
Inversor de frequência	ID painel bus: Número de série: Data de fabricação: Nome do produto: Tipo produto: Versão de FW: Versão LP: Versão de backup: **Observação:** Se nenhum dado foi carregado na fábrica, algumas informações (por exemplo, número de série) não aparecerão nas informações da unidade.	 *07.05 Versão firmware* *07.07 Vers pacot carreg*
Painel controle	Tipo produto: Versão de HW: Versão de FW: Número de série: Data de fabricação:	
Código QR	O inversor de frequência gera um código QR (ou uma série de códigos QR) que contém dados de identificação do inversor de frequência, informações sobre os eventos mais recentes e valores de estado e parâmetros de contador. Você pode ler o código QR com um dispositivo móvel com o aplicativo da ABB, que, em seguida, envia o código QR à ABB para análise.	

Menu Eficiência energética



4

Para acessar o menu **Eficiência energética** na Vista inicial, selecione **Menu > Eficiência energética**.

Use o menu **Eficiência energética** para exibir valores de energia e potência, exibir e alterar ajustes do analisador de carga (= registros de amplitude e valor de pico), por exemplo, exibir representação gráfica dos dois registros de amplitude, bem como alterar ajustes de cálculo de energia.

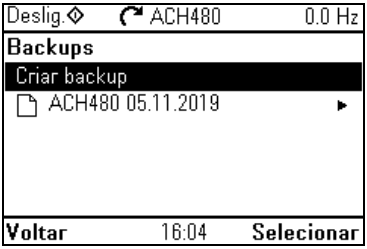
Consulte também as seções *Eficiência energética* na página *212* e *Analisador carga* na página *213*.

A tabela a seguir apresenta informações detalhadas sobre os itens de ajustes disponíveis no menu **Eficiência energética**.

Item do menu	Descrição	Parâmetro correspondente
Total energy saved	Energia poupada em kWh comparada à conexão de motor direto em linha. A economia correspondente em dinheiro. A economia correspondente em CO_2.	*45.04 Poupança energia* *45.07 Montante poupado* *45.10 Total CO2 poupado*
Used, last hour	Energia utilizada durante a última hora (os últimos 60 minutos). Potência média durante a última hora (valor de *45.26* dividido por uma hora).	*45.26 Energia total a cada hora (reiniciável)*
Used, last day	Energia usada durante o dia anterior (entre a meia-noite do dia anterior e a meia-noite do dia corrente). Potência média durante o última dia (valor de *45.30* dividido por 24 horas).	*45.30 Energia total no último dia*
Used, last month	Energia usada durante o mês anterior (entre a meia-noite do primeiro dia do mês anterior e a meia-noite do primeiro dia do mês corrente). Potência média durante o última mês (valor de *45.30* dividido por 732 horas).	*45.35 Energia total no mês passado*
Used, total	Total de energia utilizada Energia total usada reiniciável	*01.54 Energia cumulativa do inversor* *01.58 Energia cumulativa do inversor (reiniciável)*

Item do menu	Descrição	Parâmetro correspondente
Potência de pico	Potência de pico por hora (durante os últimos 60 minutos) Tempo da potência de pico de hora em hora Potência de pico diário (durante o último dia) Tempo da potência de pico diário Potência de pico mensal (durante o último mês) Tempo da potência de pico mensal Data da potência de pico mensal Potência de pico total Tempo de potência de pico total Data de potência de pico total	*45.24 Valor da potência de pico a cada hora* *45.25 Tempo da potência de pico a cada hora* *45.27 Valor da potência de pico diário (reiniciável)* *45.28 Tempo da potência de pico diário* *45.31 Valor da potência de pico mensal (reiniciável)* *45.33 Tempo da potência de pico mensal* *45.32 Data da potência de pico mensal* *45.36 Valor da potência de pico no tempo de vida útil* *45.38 Tempo da potência de pico no tempo de vida útil* *45.37 Tempo da potência de pico no tempo de vida útil*
Perfil de carga	Registro da corrente do motor (representação gráfica) Registro do perfil de carga (representação gráfica) Esses registros mostram diagramas de distribuição de carga: quantidade do tempo de execução do inversor de frequência foi gasta em cada nível de carga. Configuração do perfil de carga Registro de valor de pico O registro de valor de pico lista os níveis máximos de carga momentânea.	*36.06 Fonte sinal AL2* *36.07 Escala sinal AL2* *36.09 Reset diários* *36.01 Sinal fonte PVL* *36.02 Tempo filtro PVL* *36.10 Valor pico PVL* *36.11 Data pico PVL* *36.12 Tempo pico PVL* *36.13 Corrente PVL no pico* *36.14 Tens CC PVL no pico* *36.15 Veloc PVL no pico* *36.16 Data rearme PVL* *36.17 Tempo rearme PVL*
Calculation settings	Otimizador de energia Tarifa energética 1 Tarifa energética 2 Seleção tarifa Conversão de CO_2 Potência comparação Redefinir contadores de energia poupada Redefinir contador total usado	*45.11 Otimizador energia* (Desativar ou Habilitar) *45.12 Tarifa energética 1* *45.13 Tarifa energética 2* *45.14 Seleção tarifa* *45.18 Fator conversão CO2* *45.19 Potência comparação* *45.21 Rep cálculos energ* Inserir de 0 a *01.58 Contador de kWh do inversor (reiniciável)*

Menu Backups

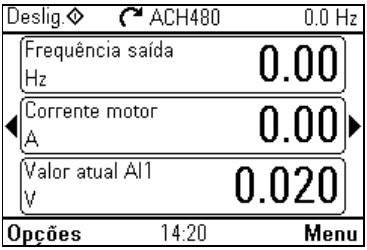


4

Para acessar o menu **Backups** na Vista inicial, selecione **Backups**.

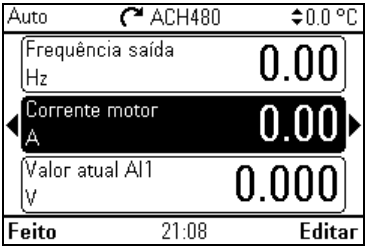
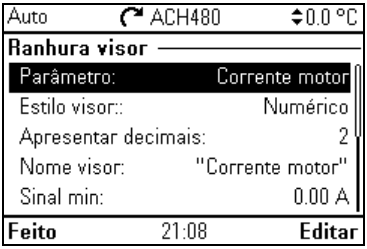
Para backups e restaurações, consulte a seção *Backup e restauração* na página *219*.

Menu Opções



Para acessar o menu **Opções**, pressione a tecla programável **Opções** ( ) em qualquer uma das telas da Vista inicial. A tabela a seguir apresenta informações sobre as diferentes opções disponíveis no menu **Opções**.

Item do menu	Descrição	Descrição
Referência	É possível alterar a referência, que está visível no canto superior direito das telas do painel.	
Alteração sentido	Altera o sinal de referência ativa entre positivo e negativo. O valor absoluto de referência não é alterado.	
Selecionar conversor	É possível selecionar um inversor de frequência que você deseja monitorar ou controlar na lista de inversores de frequência que mostra os inversores de frequência conectados no barramento do painel. Você também pode limpar a lista de inversores de frequência.	

Item do menu	Descrição	Descrição
Edit Home view	É possível editar as telas da Vista inicial. Role com as teclas de seta (◄ e ►) até a Vista inicial que você deseja editar. Selecione o slot da tela, ou seja, quais dos parâmetros atuais você deseja editar (as Vistas iniciais mostram de um a três parâmetros). Edite o parâmetro e como deseja exibi-lo.   	
Falhas ativas	Mostra as falhas ativas.	
Avisos ativos	Mostra os avisos ativos.	
Inibições ativas	Mostra as inibições ativas.	

5

Configuração padrão de I/O

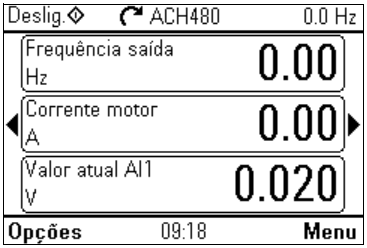
Conteúdo deste capítulo

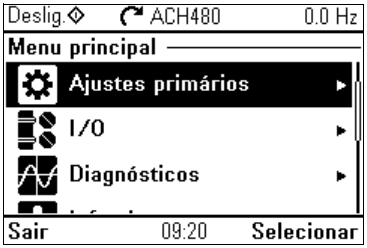
Este capítulo descreve o uso pretendido, a operação e as conexões de controle padrão da aplicação.

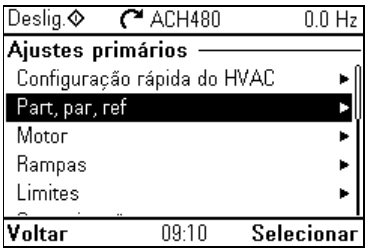
Seleção de configurações padrão

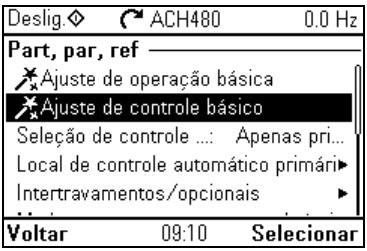
É possível selecionar configurações padrão no menu **Ajustes primários**.

Para acessar os menu **Ajustes primários** na Vista inicial, selecione primeiro **Menu** para ir ao **Menu principal** e selecione **Ajustes primários**. Selecione **Partir, parar, referência**, e **Como você controla?** mostrará, então, as configurações padrão (Controle direto via I/O significa a configuração padrão do HVAC).

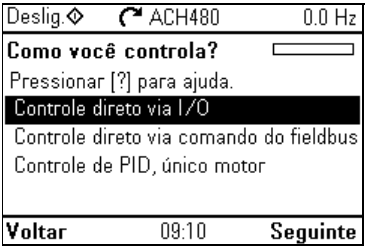





Deslig.
ACH480
0.0 Hz
Ajustes primários
Configuração rápida do HVAC
Part, par, ref
Motor
Rampas
Limites
Voltar
09:10
Selecionar


Deslig.
ACH480
0.0 Hz
Part, par, ref
Ajuste de operação básica
Ajuste de controle básico
Seleção de controle ...: Apenas pri...
Local de controle automático primári
Intertravamentos/opcionais
Voltar
09:10
Selecionar

HVAC padrão

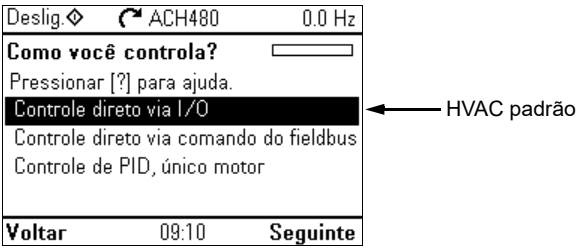


Essa é a configuração padrão do HVAC (padrão de fábrica). O controle direto via I/O padrão do HVAC é usado, por exemplo, em aplicações BMS controladas por I/O típicas.

Essa configuração usa uma referência de velocidade direta no modo Auto, com referência de velocidade conectada à entrada analógica 1 (AI1). O comando de partida é dado com a entrada digital 1 (DI1).

No modo Manual/Desligar, a referência de velocidade e o comando de partida são dados através do painel de controle (teclado do operador).

Observação: É possível selecionar configurações padrão no menu **Ajustes primários**, mas não com o parâmetro *96.04 Selec macro*. Esse parâmetro só é usado para suporte de personalização do inversor de frequência.



Sinais de entrada

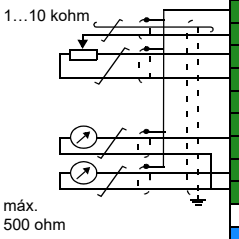
- Referência de frequência/velocidade analógica (AI1)
- Seleção partir/parar (DI1)
- Seleção de velocidade/frequência constante (DI3)
- Interbloqueio de partida 1 (DI4)

Sinais de saída

- Saída analógica AO1: Frequência de saída
- Saída analógica AO2: Corrente do motor
- Saída de relé 1: Controle Damper
- Saída de relé 2: Em operação
- Saída de relé 3: Falha (-1)

Conexões de controle padrão para o HVAC padrão.

Para a configuração de I/O padrão (unidade de base do inversor de frequência e módulo de E/S RIIO-01). Os terminais fixos da unidade de base estão marcados na tabela:



Terminal	Descrição			Fixo
	Tensão de referência e I/O analógica			
SCR	Blindagem do cabo de sinal (tela)			
AI1	**Referência de velocidade/frequência de saída:** 0...10 V			
AGND	Circuito de entrada analógica comum			
+10 V	Tensão de referência 10 V CC			
AI2	Feedback real: 0...20 mA			
AGND	Circuito de entrada analógica comum			
AO1	Frequência de saída: 0...20 mA			
AO2	Corrente de saída: 0...20 mA			
AGND	Circuito de saída analógica comum			
	Saída de tensão auxiliar e entradas digitais programáveis			
+24 V	Saída de tensão auxiliar +24 V CC, máx. 200 mA			X
DGND	Saída de tensão auxiliar comum			X
DCOM	Entrada de dados comum para todos			X
DI1	Parar (0)/Iniciar (1)			X
DI2	Não configurado			X
DI3	Seleção de velocidade/frequência constante			
DI4	Trava de partida 1 (1 = permite a partida)			
DI5	Não configurado			
DI6	Não configurado			
	Saídas de relé			
RO1C	Controle Damper	250 V AC/30 V DC, 2 A	Energizar Damper	X
RO1A			RO1C conectada à	X
RO1B			RO1B	X
RO2C	Em operação	250 V AC/30 V DC, 2 A	Em operação	
RO2A			RO2C conectada à	
RO2B			RO2B	
RO3C	Falha (-1)	250 V AC/30 V DC, 2 A	Condição de falha	
RO3A			RO3C conectada à	
RO3B			RO3A	
	Fieldbus integrado			
B+	Fieldbus integrado, EFB (EIA-485)			
A-				
DGND				
TERM&BIAS	Interruptor de terminação e interruptor do resistor de polarização			
	Safe torque off			
SGND	Safe torque off. Conexão de fábrica. Ambos os circuitos devem estar fechados para que o inversor de frequência seja iniciado.			X
IN1				X
IN2				X
OUT1				X
+24 V	Saída de tensão auxiliar. Os terminais alternativos possuem o mesmo fornecimento da unidade base.			
DGND				
DCOM				

Atuador do amortecedor

Estado de execução

Status de falha

Tamanhos de terminal: 0,14…1,5 mm^2 (26…16 AWG)
Torques de aperto: 0,5…0,6 N·m (4,4…5,3 lbf·pol)

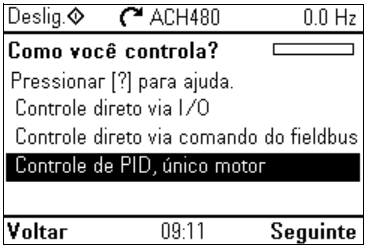
Controle PID, motor único

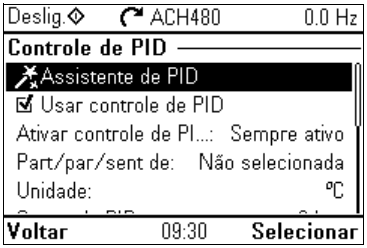
Essa configuração oferece ajuste rápido do controle PID para manter a constância do fluxo ou da pressão. Ela requer um feedback de medição do processo, e o sinal de feedback deve ser conectado à entrada analógica 2 (AI2). É possível especificar que o ponto de ajuste venha da entrada analógica 1 (AI1) ou do painel de controle (teclado do operador) no modo Auto, ou definir um ponto de ajuste constante.

No modo Manual/Desligar, a referência de velocidade e o comando de partida são dados através do painel de controle. No modo Manual, a referência de velocidade é a referência de velocidade direta e um valor de ponto de ajuste do PID.

Depois de ter comissionado o inversor de frequência para usar a operação de controle PID, motor único, é possível ajustar o Processo PI(D) no submenu **Controle PID** do menu **Ajustes primários** (consulte a página *78*).

Observação: É possível selecionar configurações padrão no menu **Ajustes primários**, mas não com o parâmetro *96.04 Selec macro*. Esse parâmetro só é usado para suporte de personalização do inversor de frequência.





Sinais de entrada

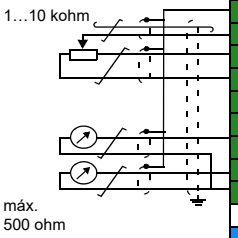
- Ponto de ajuste selecionado em: ponto de ajuste do painel de controle / ponto de ajuste constante / entrada analógica (AI1)
- Feedback PID (AI2)
- Seleção partir/parar (DI1)
- Seleção de velocidade/frequência constante (DI3)
- Interbloqueio de partida 1 (DI4)

Sinais de saída

- Saída analógica AO1: Frequência de saída
- Saída analógica AO2: Corrente do motor
- Saída de relé 1: Controle Damper
- Saída de relé 2: Em operação
- Saída de relé 3: Falha (-1)

Conexões de controle padrão do controle PID, motor único

Para a configuração de I/O padrão (unidade de base do inversor de frequência e módulo de E/S RIIO-01). Os terminais fixos da unidade de base estão marcados na tabela:



Terminal	Descrição			Fixo
	Tensão de referência e I/O analógica			
SCR	Blindagem do cabo de sinal (tela)			
AI1	Painel de referência do ponto de ajuste / Ponto de ajuste constante: 0…10 V			
AGND	Circuito de entrada analógica comum			
+10 V	Tensão de referência 10 V CC			
AI2	Feedback PID: 0…20 mA			
AGND	Circuito de entrada analógica comum			
AO1	Frequência de saída: 0...20 mA			
AO2	Corrente de saída: 0...20 mA			
AGND	Circuito de saída analógica comum			
	Saída de tensão auxiliar e entradas digitais programáveis			
+24 V	Saída de tensão auxiliar +24 V CC, máx. 200 mA			X
DGND	Saída de tensão auxiliar comum			X
DCOM	Entrada de dados comum para todos			X
DI1	Parar (0)/Iniciar (1)			X
DI2	Não configurado			X
DI3	Seleção de velocidade/frequência constante			
DI4	Trava de partida 1 (1 = permite a partida)			
DI5	Não configurado			
DI6	Não configurado			
	Saídas de relé			
RO1C	Controle Damper 250 V AC/30 V DC, 2 A		Energizar Damper RO1C conectada à RO1B	X
RO1A				X
RO1B				X
RO2C	Em operação 250 V AC/30 V DC, 2 A		Em operação RO2C conectada à RO2B	
RO2A				
RO2B				
RO3C	Falha (-1) 250 V AC/30 V DC, 2 A		Condição de falha 25 conectada a 26	
RO3A				
RO3B				
	Fieldbus integrado			
B+	Fieldbus integrado, EFB (EIA-485)			
A-				
DGND				
TERM&BIAS	Interruptor de terminação e interruptor do resistor de polarização			
	Safe torque off			
SGND	Safe torque off. Conexão de fábrica. Ambos os circuitos devem estar fechados para que o inversor de frequência seja iniciado.			X
IN1				X
IN2				X
OUT1				X
+24 V	Saída de tensão auxiliar. Os terminais alternativos possuem o mesmo fornecimento da unidade base.			
DGND				
DCOM				

Atuador do amortecedor

Estado de execução

Status de falha

Tamanhos de terminal: 0,14…1,5 mm^2 (26…16 AWG)
Torques de aperto: 0,5…0,6 N·m (4,4…5,3 lbf·pol)

6

Recursos do programa

O que este capítulo contém

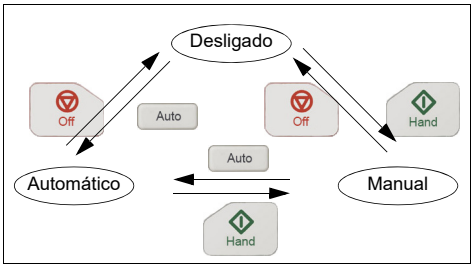
Este capítulo descreve algumas das funções mais importantes do programa de controle, como usá-las e como programá-las para operação. Ele também informa as localizações dos controles e dos modos de operação.

Controle local vs. controle remoto

O ACH480 possui duas localizações de controle principais: externo e local. No controle local, há dois modos diferentes: Desligar e Manual.

No modo Desligado, o inversor de frequência é parado. No modo Manual, o inversor de frequência está em execução. A referência inicial no modo manual é copiada da referência do inversor de frequência.

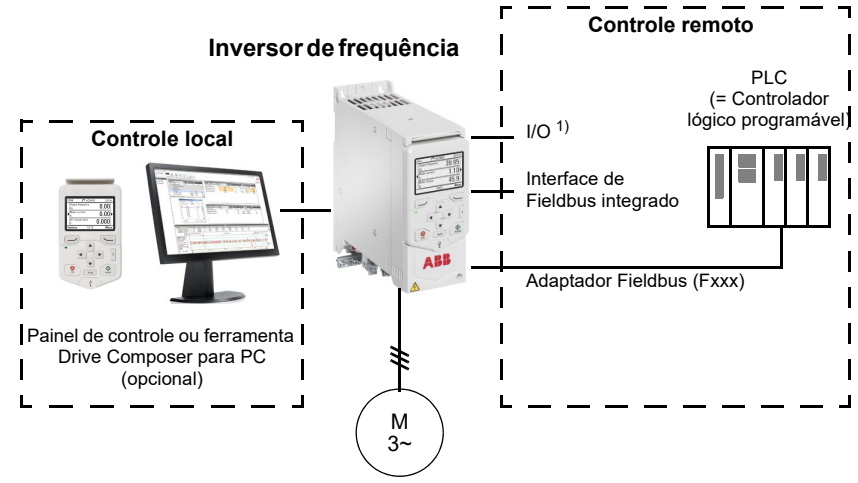
O diagrama a seguir exibe as transições de estado quando você pressiona o botão Manual, Desligado ou Auto:



A localização do controle também pode ser selecionada na ferramenta do PC.

Observação: Se a falha *7081 Perda do painel de controle* estiver ativa e o conversor estiver desligado, o modo muda para Automático quando a energia é reaplicada.

Observação: Substituir função substitui o modo de execução atual.



1) Entradas/saídas extras podem ser adicionadas instalando um módulo de extensão de I/O opcional (RIIO-01, BIO-01, BREL-01) no slot do inversor de frequência.

Controle local

Quando o inversor de frequência estiver no controle local, os comandos do controle são dados por meio de

- teclado do painel de controle
- um PC equipado com a ferramenta Drive Composer para PC.

O modo de controle de velocidade está disponível no modo de controle de motor vetorial. O modo de frequência é disponibilizado quando o modo de controle de motor escalar é usado.

O controle local é usado principalmente durante o comissionamento e a manutenção. O painel de controle sempre sobrepõe as fontes de sinal de controle remoto quando usado em controle local. A alteração da localização de controle para local pode ser impedida ao usar o parâmetro *19.18 Fonte de desativação MANUAL/DESLIGAR*.

O usuário pode selecionar por meio de um parâmetro *49.05 Ação perda comun* como o conversor reage a uma perda de comunicação do painel de controle ou da ferramenta para PC. (O parâmetro não tem efeito no controle remoto.)

Controle remoto

Quando o inversor de frequência está no controle externo, os controles do comando são dados por meio de

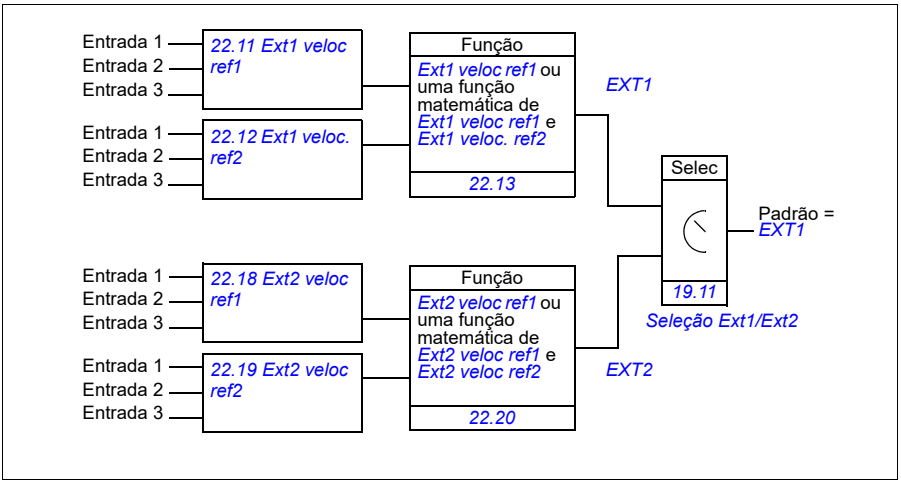
- terminais de I/O (entradas digitais e analógicas) ou módulos de extensão de I/O opcionais
- interface Fieldbus (por meio da interface de Fieldbus integrado ou um módulo adaptador Fieldbus opcional).

Estão disponíveis duas localizações de controle remoto, EXT1 e EXT2. O usuário pode selecionar as fontes dos comandos de partida e parada separadamente para cada localização ajustando os parâmetros *20.01 Comandos Ext1*…*20.10 Ext2 ent3*. O modo de operação pode ser selecionado separadamente para cada local, o que permite alternar rapidamente entre os diferentes modos, por exemplo, controle de velocidade e de PID de processo. A seleção entre EXT1 e EXT2 é feita através de qualquer fonte binária, como entrada digital ou a palavra controle do Fieldbus (parâmetro *19.11 Seleção Ext1/Ext2*). A fonte de referência pode ser selecionada para cada modo de operação separadamente.

Funcionalidade de falha de comunicação

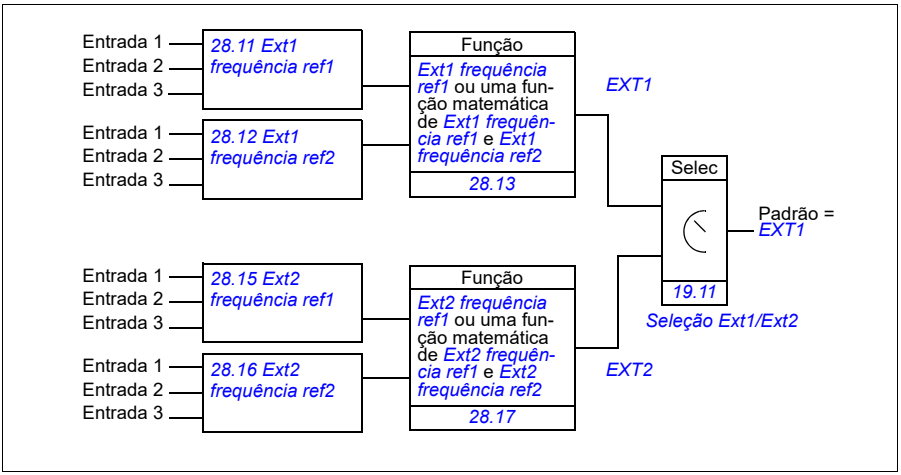
A funcionalidade de falha de comunicação garante um processo contínuo, sem interrupções. Se houver perda de comunicação, o conversor alterará automaticamente o local de controle de EXT1 para EXT2. Isso permite que o processo seja controlado, por exemplo, com o controlador PID do conversor. Quando a posição de controle original se recupera, o conversor alterna automaticamente o controle de volta para a rede de comunicação (EXT1).

Diagrama de blocos: Seleção EXT1/EXT2 para controle de velocidade



6

Diagrama de blocos: Seleção EXT1/EXT2 para controle de frequência

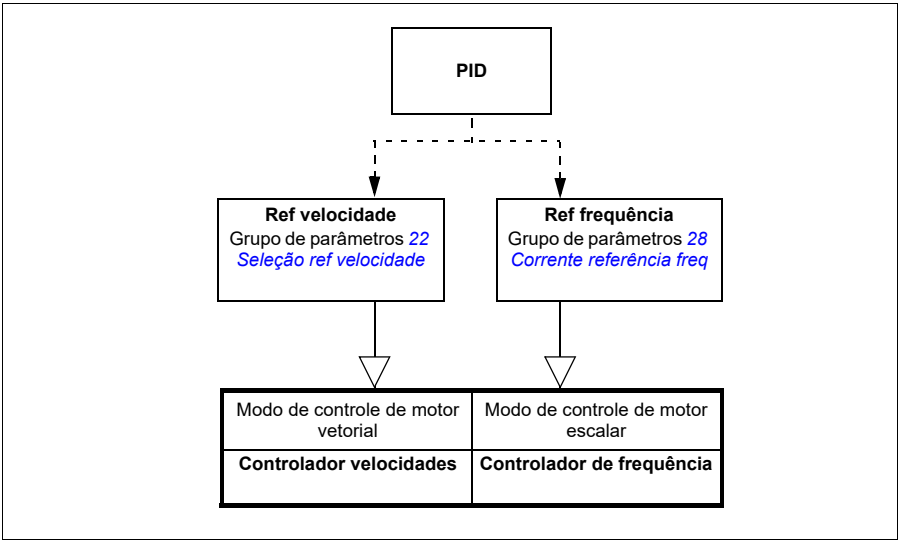


Ajustes

- Parâmetros *19.11 Seleção Ext1/Ext2* (página *432*); *20.01 Comandos Ext1…20.10 Ext2 ent3* (página *433*).
- Parâmetros *22.11 Ext1 veloc ref1…22.20 Ext2 função veloc* (página *455*)
- Parâmetros *28.11 Ext1 frequência ref1…28.17 Ext2 função freq* (página *474*).

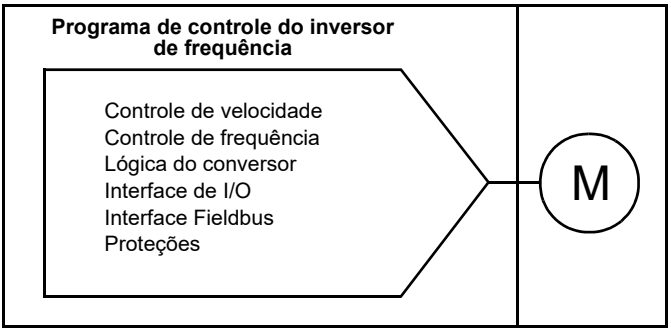
Modos de operação do inversor de frequência

O inversor de frequência pode operar em vários modos de operação com diferentes tipos de referência. O modo pode ser selecionado para cada local de controle (Local, EXT1 e EXT2) no grupo de parâmetros *19 Modo de operação*. Uma visão geral dos diferentes tipos de referência e cadeias de controle é apresentada abaixo.



Configuração e programação do inversor de frequência

O programa de controle do inversor de frequência executa as funções de controle principal, incluindo controle de velocidade e de frequência, da lógica do inversor de frequência (partir/parar), de I/O, de feedback, de comunicação e das funções de proteção. As funções de programa de controle são configuradas e programadas por meio de parâmetros.



Configuração por meio das configurações padrão

As configurações padrão são configurações de I/O predefinidas. Consulte o capítulo *Configuração padrão de I/O* (página *97*).

Configuração por meio de menus

O inversor de frequência pode ser configurado usando as **Configurações primárias** e outros menus no painel de controle. Eles ignoram os parâmetros de alteração efetivamente, mas o orientam com assistentes e você não precisa saber os números e nomes de parâmetros. Consulte o capítulo *Ajustes, I/O e diagnósticos no painel de controle* (página *53*).

Configuração por parâmetros

Os parâmetros configuram todas as operações padrão do inversor de frequência e podem ser ajustados por

- o painel de controle, conforme descrito no capítulo *Painel controle* (consulte a página *41*)
- ferramenta Drive Composer para PC, conforme descrito em *Drive composer user's manual* (3AUA0000094606 [inglês]), ou
- interface fieldbus, conforme descrito nos capítulos *Controle de Modbus RTU por meio da interface de Fieldbus integrado (EFB)* (consulte a página *259*) e *Controle do Fieldbus por meio de um adaptador Fieldbus* (consulte a página *335*).

Todos as configurações de parâmetro são armazenadas automaticamente na memória permanente do inversor de frequência. Entretanto, se uma fonte de

alimentação externa de +24 V CC for usada para a unidade de controle do inversor de frequência, é altamente recomendável forçar uma operação de salvar usando o parâmetro *96.07 Salvar parâmetro* antes de desligar a unidade de controle após qualquer mudança de parâmetro.

Se necessário, os valores de parâmetro padrão podem ser restaurados por meio do parâmetro *96.06 Restaurar parâmetro*.

Programação adaptativa

Convencionalmente, o usuário pode controlar a operação do inversor de frequência por parâmetros. No entanto, os parâmetros padrão têm um conjunto fixo de escolhas ou uma gama de ajustes. Para personalizar ainda mais a operação do inversor de frequência, é possível construir um programa adaptativo usando um conjunto de blocos de função.

A ferramenta para PC Drive Composer (disponível separadamente) tem um recurso de programa adaptativo com interface gráfica do usuário para criação do programa personalizado. Os blocos de função incluem as funções normais de aritmética e lógica, além de, por exemplo, blocos de seleção, comparação e temporizador.

As entradas físicas, informações de status do inversor de frequência, valores atuais, constantes e parâmetros podem ser usados como entrada para o programa. A saída do programa pode ser usada, por exemplo, como sinal de partida, evento ou referência externa, ou conectada às saídas do inversor de frequência. A tabela abaixo contém uma listagem das entradas e saídas disponíveis.

Se você conectar a saída do programa adaptativo a um parâmetro de seleção que é um parâmetro ponteiro, o parâmetro de seleção será protegido contra gravação.

Exemplo:

Se o parâmetro *31.01 Fte evento ext 1* for conectado a uma saída de bloco de programação adaptativo, o valor do parâmetro será exibido como Programa adaptativo em um painel de controle ou ferramenta de PC. O parâmetro é protegido contra gravação (ou seja, não é possível alterar a seleção).

O estado do programa adaptativo é mostrado pelo parâmetro *07.30 Status de programa adaptativo*. É possível desativar o programa adaptativo por meio de *96.70 Desativar programa adaptativo*.

Para mais informações, consulte *Adaptive programming application guide* (3AXD50000028574 [inglês]).

Entradas disponíveis para o programa adaptativo	
Entrada	*Fonte*
I/O	
DI1	*10.02 Estado atraso DI*, bit 0
DI2	*10.02 Estado atraso DI*, bit 1
DI3	*10.02 Estado atraso DI*, bit 2
DI4	*10.02 Estado atraso DI*, bit 3

Entradas disponíveis para o programa adaptativo	
Entrada	*Fonte*
DI5	*10.02 Estado atraso DI*, bit 4
DI6	*10.02 Estado atraso DI*, bit 5
AI1	*12.11 Valor atual AI1*
AI2	*12.21 Valor atual AI2*
Sinais reais	
Velocidade do motor	*01.01 Veloc motor usada*
Frequência de saída	*01.06 Frequência de saída*
Corrente do motor	*01.07 Corrente do motor*
Torque motor	*01.10 Torque motor*
Pot veio motor	*01.17 Pot veio motor*
Estado	
Ativado	*06.16 Palav estado 1 inv*, bit 0
Interdito	*06.16 Palav estado 1 inv*, bit 1
Pronto p/ partir	*06.16 Palav estado 1 inv*, bit 3
Disparo	*06.11 Palav estado principal*, bit 3
No setpoint	*06.11 Palav estado principal*, bit 8
Limitando	*06.16 Palav estado 1 inv*, bit 7
Ext1 ativa	*06.16 Palav estado 1 inv*, bit 10
Ext2 ativa	*06.16 Palav estado 1 inv*, bit 11
Armazenamento dados	
Arm dados 1 real32	*47.01 Arm dados 1 real32*
Arm dados 2 real32	*47.02 Arm dados 2 real32*
Arm dados 3 real32	*47.03 Arm dados 3 real32*
Arm dados 4 real32	*47.04 Arm dados 4 real32*

Saídas disponíveis para o programa adaptativo	
Saída	*Alvo*
I/O	
RO1	*10.24 Fonte RO1*
RO2	*10.27 Fonte RO2*
RO3	*10.30 Fonte RO3*
AO1	*13.12 Fonte AO1*
AO2	*13.22 Fonte AO2*
Controle de partida	
Seleção Ext1/Ext2	*19.11 Seleção Ext1/Ext2*
Ext1 in1 cmd	*20.03 Ext1 ent1*
Ext1 in2 cmd	*20.04 Ext1 ent2*
Ext1 in3 cmd	*20.05 Ext1 ent3*
Ext2 in1 cmd	*20.08 Ext2 ent1*
Ext2 in2 cmd	*20.09 Ext2 ent2*
Ext2 in3 cmd	*20.10 Ext2 ent3*
Rearme falha	*31.11 Seleção rearme falha*
Controle de velocidade	
Ref velocidade Ext1	*22.11 Ext1 veloc ref1*
Ganho proporcional de velocidade	*25.02 Ganho proporcional*
Tempo de integração de velocidade	*25.03 Tempo de integração*
Tempo aceleração 1	*23.12 Tempo aceleração 1*

Saídas disponíveis para o programa adaptativo	
Saída	*Alvo*
Tempo desacel 1	*23.13 Tempo desacel 1*
Controle de frequência	
Ref frequência Ext1	*28.11 Ext1 frequência ref1*
Função de limite	
Torque mínimo 2	*30.21 Fonte 2 torque mín*
Torque máximo 2	*30.22 Fonte 2 torque máx*
Eventos	
Evento externo 1	*31.01 Fte evento ext 1*
Evento externo 2	*31.03 Fte evento ext 2*
Evento externo 3	*31.05 Fte evento ext 3*
Evento externo 4	*31.07 Fte evento ext 4*
Evento externo 5	*31.09 Fte evento ext 5*
Armazenamento dados	
Arm dados 1 real32	*47.01 Arm dados 1 real32*
Arm dados 2 real32	*47.02 Arm dados 2 real32*
Arm dados 3 real32	*47.03 Arm dados 3 real32*
Arm dados 4 real32	*47.04 Arm dados 4 real32*
PID de processo	
Conj 1 pto ajuste 1	*40.16 Conj 1 fte setpoint 1*
Conj 1 pto ajuste 2	*40.17 Conj 1 fte setpoint 2*
Conj 1 feedback 1	*40.08 Conj 1 fonte feedbk 1*
Conj 1 feedback 2	*40.09 Conj 1 fonte feedbk 2*
Conj 1 ganho	*40.32 Conj 1 ganho*
Conj 1 tempo integ	*40.33 Conj 1 tempo integ*
Conj 1 modo seguim	*40.49 Conj 1 modo seguim*
Conj 1 referência de seguimento	*40.50 Conj 1 sel ref segu*

Formatos de falha e cod aux do programa adaptativo

O formato do cod aux:

Bits 24-31: Número do estado	Bits 16-23: número de bloco	Bits 0-15: código de erro

Se o número de estado for zero, mas o número de bloco possuir um valor, a falha estará relacionada a um bloco de função no programa base. Se tanto o número de estado quanto o número de bloco forem zero, a falha será genérica e não estará relacionada a um bloco específico.

Consulte a falha *64A6 Programa adaptativo* na página *249*.

Programa de sequência

Um programa adaptativo pode conter programa base e partes de programa de sequência. O programa base é executado continuamente quando o programa adaptativo está no modo de execução. A funcionalidade do programa base é programada usando blocos de função e entradas e saídas do sistema.

O programa de sequência é uma máquina de estado. Isso significa que somente um estado do programa de sequência é executado por vez. É possível criar um

programa de sequência por meio da adição de estados e da programação dos programas de estado usando os mesmos elementos de programa que no programa base. É possível programar transições de estado por meio da adição de saídas de transição de estado aos programas de estado. As regras de transição de estado são programadas usando blocos de função.

O número do estado ativo do programa de sequência é exibido pelo parâmetro *07.31 Estado de sequência de AP*.

Interfaces de controle

Entradas analógicas programáveis

A unidade de controle com o módulo RIIO-01 de extensão de I/O padrão tem duas entradas analógicas programáveis. Cada uma das entradas pode ser definida de forma independente como entrada de tensão (0/2…10 V) ou corrente (0/4…20 mA) com parâmetros. É possível filtrar, inverter e escalonar cada entrada.

Ajustes

- Grupo de parâmetros *12 AI Standard* (página *410*).

Saídas analógicas programáveis

A unidade de controle com o módulo RIIO-01 de extensão de I/O padrão tem duas saídas analógicas de corrente (0…20 mA). A saída analógica 1 pode ser definida como saída de tensão (0/2…10 V) ou de corrente (0/4…20 mA) com um parâmetro. A saída analógica 2 sempre usa corrente. É possível filtrar, inverter e escalonar cada entrada.

Ajustes

- Grupo de parâmetros *13 AO Standard* (página *416*).

Entradas e saídas digitais programáveis

A unidade de controle com o módulo RIIO-01 de extensão de I/O padrão tem seis entradas digitais.

A entrada digital DI5 pode ser usada como entrada de frequência.

Ajustes

- Grupos de parâmetros *10 DI, RO Standard* (página *391*) e *11 DIO, FI, FO Standard* (página *402*).

Entrada e saída de frequência programável

A entrada digital DI5 pode ser configurada como uma entrada de frequência.

Ajustes

- Grupos de parâmetros *10 DI, RO Standard* (página *391*) e *11 DIO, FI, FO Standard* (página *402*).

Saídas de relé programáveis

A unidade de controle com o módulo RIIO-01 de extensão de I/O padrão tem três saídas de relé. É possível selecionar o sinal a ser indicado pelas saídas por meio de parâmetros.

Ajustes

- Grupo de parâmetros *10 DI, RO Standard* (página *391*).

Extensões de I/O programáveis

É possível adicionar entradas e saídas à unidade base usando um módulo RIIO-01 de extensão de I/O padrão ou um módulo de extensão de I/O reduzido BIO-01 opcional ou ainda um módulo de extensão de relé BREL-01 opcional. O módulo de extensão de I/O é montado no slot opcional da unidade de controle.

A tabela a seguir mostra o número de I/O na unidade base, no módulo RIIO-01 de extensão de I/O padrão, assim como no módulo BIO-01 opcional com número reduzido de I/Os e no módulo de extensão de relé BREL-01 opcional. A unidade base com o módulo RIIO-01 de extensão de I/O padrão é chamada de unidade padrão.

Localização	Entradas digitais (DI)	Saídas digitais (DO)	I/Os digitais (DIO)	Entradas analógicas (AI)	Saídas analógicas (AO)	Saídas de relé (RO)
Unidade base	2	-	-	-	-	1
RIIO-01	4	-	-	2	2	2
BIO-01[1)]	Máx. 3	Máx. 1	-	1	Máx. 1	-
BREL-01	-	-	-	-	-	4

1) O novo módulo BIO-01 (modelo 2021) tem dois interruptores DIP para especificar o uso da porta. Um interruptor muda a porta S1 de Saída digital (DO1) para a Saída analógica (AO1) e o segundo interruptor muda a porta S2 de Entrada digital (DI3) para Saída digital (DO1). Observe que o novo BIO-01 tem, no máximo, uma Saída digital. Não é possível colocar os interruptores em posições em que ambas as portas configuradas com os interruptores DIP ficariam nas Saídas digitais (DO1). As versões anteriores têm três entradas digitais, uma saída digital e uma entrada analógica. O firmware oferece suporte aos dois tipos de módulos BIO-01.

Observação: O grupo de parâmetro de configuração contém parâmetros que exibem os valores das entradas no módulo de extensão. Esses parâmetros são a única maneira de utilizar as entradas em um módulo de extensão de I/O como fontes de sinal.

Ajustes

- Grupos de parâmetros *10 DI, RO Standard* (página *391*), *11 DIO, FI, FO Standard* (página *402*) e *15 Módulo extensão I/O* (página *422*).

Controle por fieldbus

É possível conectar o inversor de frequência a vários sistemas de automação diferentes por meio de suas interfaces de Fieldbus. Consulte os capítulos *Controle de Modbus RTU por meio da interface de Fieldbus integrado (EFB)* (página *259*) e *Controle do Fieldbus por meio de um adaptador Fieldbus* (página *335*).

Ajustes

- Grupos de parâmetro *50 Adaptador Fieldbus (FBA)* (página *568*), *51 FBA A ajustes* (página *573*), *52 FBA A entrada de dados* (página *574*) e *53 FBA A saída de dados* (página *575*) e *58 Fieldbus integrado* (página *575*).

Recursos de controle de bomba e ventilador

Observação: A ABB recomenda ler as instruções do fabricante da bomba para obter o desempenho ideal.

Controle inteligente da bomba (IPC)

Os sistemas multibombas/ventiladores consistem em várias bombas ou ventiladores, cada um conectado a uma unidade separada. Esse arranjo permite uma alta flexibilidade no compartilhamento de carga, equilibrando o tempo de execução entre as bombas ou ventiladores e mantendo cada bomba ou ventilador com funcionamento ideal. Se as bombas ou ventiladores ativos não atenderem à demanda, o sistema inicia automaticamente as bombas ou ventiladores um a um. Da mesma forma, se a demanda diminuir, o sistema para automaticamente as bombas ou ventiladores um a um para manter as bombas ou ventiladores restantes funcionando com eficiência ideal.

O sistema IPC primeiro aumenta a velocidade da primeira bomba, também chamada de líder. Se isso não for suficiente, o IPC dará partida nas bombas de atraso na sequência para atender à demanda do processo. Ao iniciar uma nova bomba, a velocidade das bombas já em funcionamento é reduzida para permitir o fluxo suave de líquido.

A ordem das bombas ou ventiladores usados pode ser definida para equilibrar melhor o tempo de funcionamento (bombas ou ventiladores que funcionaram menos, iniciam primeiro) ou pode ser definida pela classe de eficiência de cada bomba ou ventilador (por exemplo, bombas ou ventiladores com alta eficiência são usados preferencialmente).

Observação: Os números de nó das unidades devem ser sequenciais, começando em 1.

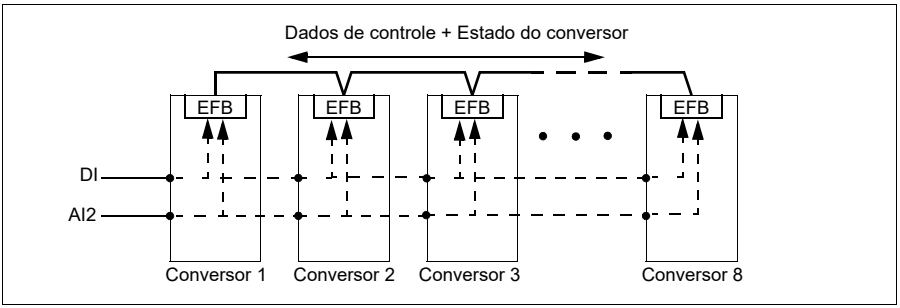
Os sistemas multibombas/ventiladores alcançam altos níveis de tempo de atividade e confiabilidade, se uma bomba ou ventilador falhar ou exigir manutenção, outras bombas ou ventiladores podem assumir a operação. Eficiência, operação contínua e fácil manutenção são as razões pelas quais os sistemas multibombas/ventiladores podem ser encontrados em uma variedade de aplicações diferentes nas indústrias de HVAC e W/WW.

No sistema do IPC, um conversor por vez atua como mestre e você pode usar até sete conversores seguidores. Com uma estratégia de mestre em movimento, cada um dos conversores da equipe pode ser selecionado para ser elegível como mestre. O conversor mestre controla todo o sistema multibomba e tem as seguintes tarefas:

- ativar e desativar os inversores de frequência seguidores
- regular a velocidade dos sistemas com seu controle de circuito PID interno de acordo com um setpoint interno
- processar os sinais de I/O (ponto de ajuste e sinais de feedback).

O sistema IPC pode ser ativado usando ajustes primários ou parâmetros *76.21 Configuração PFC*.

Em um sistema IPC, os conversores se comunicam por meio de link de inversor para inversor no Fieldbus integrado. Cada conversor no sistema requer um comando de operação para que a lógica IPC funcione e use o conversor, se necessário. Por padrão, no modo Auto, isso é feito usando DI1. Observe que as configurações de setpoint e valor real não são copiadas por meio do link de inversor para inversor. Esses sinais devem ser enviados externamente para cada unidade para garantir um sistema redundante.



6

Iniciando o sistema IPC

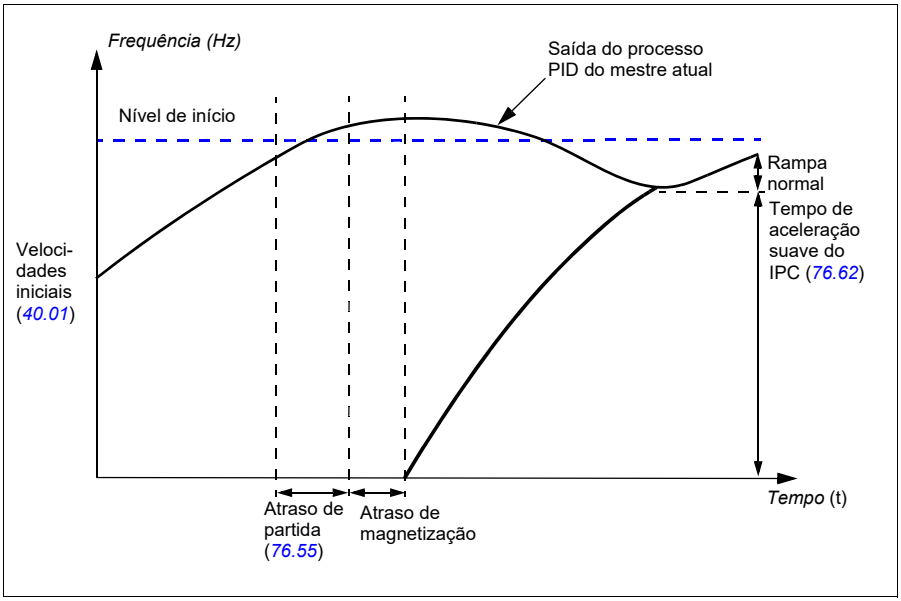
O sistema IPC inicia a operação quando o conversor recebe um comando de partida do local de controle externo EXT2 (parâmetro *20.08 Ext2 ent1*). O comando de partida indica que a bomba está disponível para o sistema IPC. No entanto, o sistema envia o comando de partida real para os conversores seguidores com base na saída exigida do sistema.

Se todos os conversores do sistema recebem um comando de partida simultaneamente, então, por padrão, o conversor com o menor tempo de operação e que está pronto para funcionar iniciará como o conversor mestre. Consulte o parâmetro *76.22 Número do nó multibomba*. Para uma operação com energia ideal, é possível combinar a função de hibernação do PID com o sistema IPC. Para obter informações sobre a função de hibernação do PID, consulte *Funções de dormir e impulso para o controle de PID de processo* (página *164*).

Observação: O sistema IPC não está ativo no local de controle externo EXT1.

Transições suaves das bombas

A figura a seguir mostra as transições suaves das bombas com diferentes tempos de rampa.



O diagrama de tempo das transições suaves das bombas mostra as etapas de partida das bombas. Nesse caso, a saída do PID do processo do mestre atual excedeu o nível inicial (*76.30*…*76.32*).

1. O sistema do IPC inicia uma nova bomba após o tempo de atraso (*76.55 Atraso partida*) da partida.

   Após o motor ser magnetizado e começar a girar,

   a nova bomba acelera até a velocidade mestre ao longo do tempo de rampa suave de IPC definido com o parâmetro *76.62 Tempo de aceleração suave do IPC*.

2. Quando uma nova bomba estiver acelerando, as outras bombas desaceleram para manter a saída estável do sistema, mostrada como a rampa Normal no diagrama.

3. Após a nova bomba atingiu a velocidade da bomba mestre atual, a nova bomba torna-se o novo mestre.

4. O novo mestre e todas as bombas restantes começam a seguir a velocidade do conversor mestre defendida pelo processo PID do conversor mestre.

Prioridades das bombas

As bombas são priorizadas com base na eficiência energética e na demanda do processo.

- **Alta** – bombas com maior eficiência energética
- **Normal** – bombas com menor eficiência energética
- **Baixa** – bombas que não funcionam a menos que haja demandas do processo

A prioridade da bomba pode ser selecionada com o parâmetro *76.77 Prioridade da bomba*. O sistema prefere bombas de alta prioridade em vez de bombas normais e de baixa prioridade. Você pode limitar o tempo com o parâmetro *76.76 Tempo estacionário máx.*, de modo que mesmo as bombas de baixa prioridade sejam exercitadas com frequência suficiente para mantê-las em condição operacional. As bombas de manutenção de pressão (bombas Jockey) devem ser controladas separadamente para fornecer o controle necessário.

Princípio de alteração de mestre-seguidor

1. O mestre controla o processo até o seguidor atingir o ponto de ajuste. Não há alteração de mestre-seguidor se o ponto de ajuste não for alcançado.
2. O tempo estacionário máx. é seguido (se estiver definido).

   Isso tem alta prioridade porque garante que a bomba seja mantida em boas condições e não fique inoperante.
3. Depois de verificar o tempo estacionário máximo, as prioridades da bomba são seguidas.

   Isso garante que as bombas com alta prioridade sejam operadas com mais frequência.
4. Se nenhuma das condições acima estiver definida, o sistema tentará equilibrar o tempo de operação entre todas as bombas.

Sincronização de parâmetros automática

O recurso de sincronização de parâmetros automática reduz o número de etapas de configuração no sistema IPC.

Os grupos de parâmetros sincronizados são selecionados com o parâmetro *76.102 Configurações de sincronização do IPC*. Além disso, há alguns parâmetros dependentes do conversor que não são sincronizados, como *76.22 Número do nó multi-bomba*. Para ativar a sincronização de um grupo de parâmetros entre dois ou mais conversores, a sincronização do grupo deve estar ativada em todos os conversores.

O processo de sincronização usa dois mecanismos para assegurar que os grupos de parâmetros são sincronizados. Quando o valor de parâmetro for alterado em um conversor, ele transmite o valor do parâmetro alterado para o link de conversor para conversor (I2I). Do link de conversor para conversor (I2I), todos os conversores que tiverem a sincronização ativada lêem o valor e ajustam seu próprio valor de parâmetro.

Além disso, o conversor transmite periodicamente o *CRC* (verificação de redundância cíclica) do grupo para o link de conversor para conversor (I2I) junto com o registro de hora da última hora de edição do grupo. Com essa informação, os conversores podem concluir que o grupo está sincronizado qual conversor possui os mais recentes valores de parâmetro. Se houver uma incompatibilidade de *CRC* os conversores solicitam os valores de parâmetros do grupo de parâmetros e do conversor que tiver os valores mais recentes.

Você pode monitorar alterações na configuração do conversor com o cálculo de soma de verificação de parâmetros, consulte a seção *Cálculo de soma de controle de parâmetro* na página *220*.

Comutação automática do mestre IPC

Um sistema IPC consiste em várias bombas (conversores), mas tem apenas uma bomba mestre ativa. A bomba mestre controla o sistema IPC iniciando e parando as bombas seguidoras quando necessário e enviando a referência a todas as bombas seguidoras pela rede IPC.

Normalmente, a bomba que foi iniciada primeiro é o primeiro mestre ativo. Se vários acionamentos forem iniciados ao mesmo tempo, a bomba com o menor número de nó será o mestre ativo. O recurso de comutação automática é usado para transferir esse estado mestre no sistema IPC para a próxima bomba na sequência especificada. Dessa forma, a comutação automática também afetará a ordem de partida das bombas secundárias.

Observação: Os números de nó das unidades devem ser sequenciais, começando em 1.

A comutação automática pode ser acionada de várias maneiras. O acionador é selecionado com o parâmetro *76.70 Comutação auto PFC*. Esses acionadores incluem entradas digitais, funções temporizadas, intervalos fixos de tempo, quando todas as bombas são paradas ou sempre que a lógica de desgaste determina que é hora de trocar o mestre. Mesmo quando este acionador está ativo, o feedback do circuito deve estar no ponto de ajuste e a velocidade da bomba deve estar abaixo do parâmetro *76.73 Nível comutação automática* antes que a comutação automática possa ocorrer.

Se a comutação automática não for possível devido aos motivos acima, o sistema se lembrará da solicitação e executará a troca automática quando todos os requisitos forem atendidos.

A comutação automática pode ser feita usando duas sequências possíveis: com desgaste uniforme ou sequência fixa.

Para IPC, o valor padrão do parâmetro *76.70 Comutação auto PFC* é *Desgaste uniforme*.Se o valor do parâmetro for *Não selecionado* ou *Selecionado*, o sistema irá selecionar *Desgaste uniforme* automaticamente.

Se o valor *76.70 Comutação auto PFC* for diferente de *Não selecionado*, *Selecionado ou Desgaste uniforme*, a sequência fixa será usada. O tempo de intervalo fixo pode ser especificado com o parâmetro *76.71 Intervalo comutação auto PFC*.

O desgaste uniforme é o valor padrão após a seleção da configuração de IPC. Com desgaste uniforme, o estado do mestre é transferido para uma bomba seguidora que atende aos requisitos necessários. Esses requisitos incluem (da prioridade mais alta para a mais baixa):

- tempo estacionário máximo (parâmetro *76.76*)
- prioridade da bomba (parâmetro *76.77*)
- desequilíbrio desgaste máximo (parâmetro *76.72*)
- tempo de execução (parâmetros *77.10 a 77.18*)
- número do nó (parâmetro *76.22*).

A sequência fixa transfere o estado de mestre para o próximo número de nó. Por exemplo, se a bomba 1 for a mestre e a ordem de partida for 1-2-3-4, então, após a comutação automática, a bomba 2 será a mestre e a ordem de partida se tornará 2-3-4-1. Se a próxima bomba mestre não estiver funcionando quando a comutação automática for acionada, ela será iniciada e o estado de mestre será transferido para aquela bomba quando ela tiver concluído a aceleração de inicialização.

Observe que a comutação automática de sequência fixa requer que uma bomba possa ser iniciada ou que todas as bombas (o número de bombas é igual à contagem máxima de bombas) estejam funcionando antes que a comutação automática possa ser feita. Por exemplo, se você tiver 8 bombas e o máximo tiver sido definido para 3, e 3 bombas estiverem funcionando, a comutação automática não ocorrerá até que a terceira bomba seja interrompida, porque caso contrário, a ordem de partida não estaria correta (não é possível exceder o número máximo de bombas). No entanto, neste exemplo, se o máximo tiver sido definido para 8 e todas as 8 bombas estiverem funcionando, a comutação automática ocorrerá.

Se você não quiser que alguma bomba específica seja mestre (por exemplo, se a bomba não tiver feedback de processo conectado), defina o parâmetro *76.23 Ativação do mestre* para aquela bomba como *Falso*. Desta forma, a bomba será ignorada ao transferir o estado de mestre durante a comutação automática.

O parâmetro de ativação do mestre também pode ser conectado a outras fontes de bits, por exemplo supervisão, para evitar que a bomba seja mestre após a ocorrência de algum evento (se, por exemplo, AI foi interrompido).

Se o mestre em execução perder a capacidade de ser o mestre, o sistema tentará se recuperar o mais rápido possível, selecionando o novo mestre e iniciando novas bombas, se necessário.

O sistema IPC se comunica através do barramento I2I conectado ao EFB enviando referência, estado, tempo de execução e outras informações do sistema entre as bombas. Se houver uma perda de comunicação entre as bombas ao usar a sequência fixa, a bomba com o número de nó mais baixo torna-se a nova mestre

para um segmento de rede que ainda não tinha um mestre ativo. Com o desgaste uniforme, a próxima seleção principal é baseada na lógica de desgaste uniforme. Quando as bombas podem se comunicar novamente umas com as outras, a bomba mestre com o número de nó mais baixo permanece a mestre enquanto a mestre ativa do outro segmento de rede libera o estado mestre após algum atraso.

Se uma bomba não encontrar nenhuma outra bomba, ela aguardará o tempo definido no parâmetro *40.33 Conj 1 tempo integ* antes de começar a bombear. Se o sistema estiver no ponto de ajuste quando o tempo tiver passado, a bomba única não dará partida para não interferir no sistema.

Ajustes

- Grupo de parâmetros *76 Configuração PFC* (página *592*)
- Grupo de parâmetros *77 Multipump maintenance and monitoring* (página *604*).

Exemplo de aplicação: Sistema do IPC com três inversores de frequência e três bombas

Neste exemplo, três inversores de frequência com três bombas estão conectados para trabalhar em cooperação. O exemplo simula como o sensor de pressão controla o sistema. O sensor de pressão externo precisa estar conectado ao sistema e enviará as informações ao inversor de frequência, que controla a operação da bomba, bem como os inversores de frequência seguidores.

As bombas individuais podem ser testadas no modo Manual (controle local), o que permite definir a velocidade no painel de controle. Os conversores podem ser iniciados e parados por meio dos botões Manual e Desligado no painel de controle.

Para operar o sistema IPC, o sistema precisa ser operado no modo Auto (controle remoto) e com controle de circuito fechado PID. O ponto de ajuste do PID é definido como um ponto de ajuste constante e o transmissor de pressão usado como feedback do processo é conectado à entrada analógica 2.

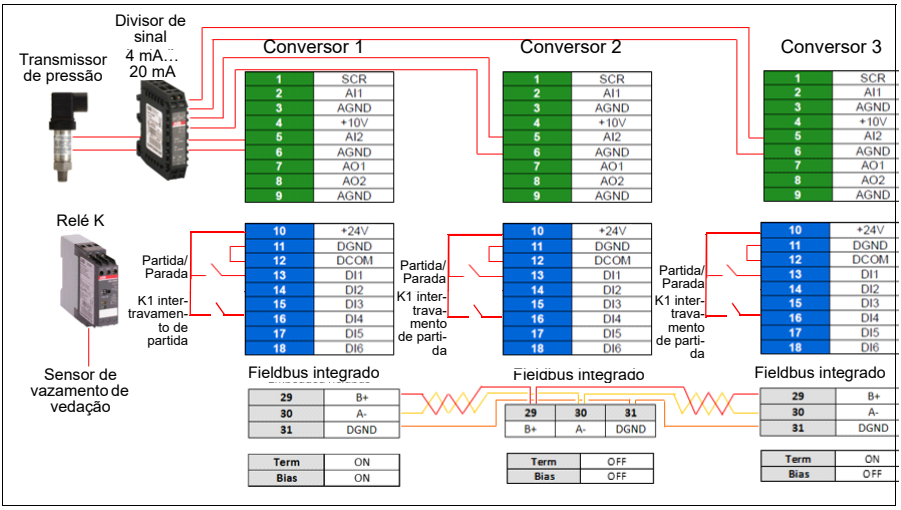
Para iniciar o sistema, as seguintes entradas digitais são usadas: DI1 Ativar a partida do sistema (Partida/Parada) e a DI4 Intertravamento de partida (conexão do sensor da bomba seca).

6

Observações:

- Se qualquer intertravamento não for atendido (consulte os parâmetros *20.40 Executar permissivo* a *20.44 Trava de partida 4*), o inversor de frequência não poderá ser executado.
- O sistema IPC exige que todos os inversores de frequência sejam programados com a mesma versão de firmware. Os inversores de frequência com uma versão de firmware diferente do mestre gerarão um aviso de incompatibilidade de versão IPC porque a soma de verificação interna terá uma incompatibilidade.

Diagrama de fiação



Observação: Se um sinal de corrente for usado, use um divisor de sinal para conectar o sinal do sensor a todos os conversores que possam assumir a função principal.

O sinal de tensão também pode ser usado como feedback do sensor. Isso permite encadear o sinal do sensor. A distância deve ser considerada no tipo de sinal.

Etapas rápidas – Resumo de programação

Inicie todos os três inversores de frequência normalmente (consulte a seção *Como iniciar o conversor* na página *22*).

Configure o IPC no primeiro inversor de frequência

Ao configurar o primeiro conversor, você pode replicar os parâmetros do conversor usando o recurso de sincronização *Selecionar Configurações compartilhadas do IPC* abaixo. Isso acelera o processo de comissionamento e ajuda a evitar erros.

Menu > Ajustes primários > Recursos da bomba

- Selecionar **Controle de várias bombas**
- Selecionar e editar **Modo de bombeamento:** *Controle inteligente da bomba (IPC)*
- Pressione **Avançar**
  - Editar **Número do nó**: (Esse número deve ser exclusivo para cada inversor de frequência no sistema do IPC. Neste exemplo, estamos usando 1 para o primeiro inversor de frequência, 2 para o segundo inversor de frequência e 3 para o terceiro inversor de frequência).
  - Pressione **Avançar**
- Selecionar **Ajustes para esta bomba**
  - Editar **Nome do inversor de frequência:** (Mantenha o nome padrão ou forneça um nome exclusivo.)
  - Editar **Número do nó:** (Digite o número do nó se ainda não tiver sido fornecido acima)
  - Selecionar ☑ **Pode ser mestre**. (Neste exemplo, todos os três conversores podem atuar como mestre. A operação redundante requer a mudança do mestre. Se isso não for selecionado, o inversor de frequência poderá operar apenas como um seguidor).
  - Editar **Preferir esta bomba:** *Médio*. (As bombas podem ser priorizadas com base na eficiência energética e na demanda do processo: Alto - bombas com maior eficiência energética, Médio - bombas com menor eficiência energética, Baixo - bombas que não funcionam a menos que haja demandas do processo. Recomendamos a utilização de bombas semelhantes em aplicações de impulso).
  - Pressione **Voltar**
- Selecionar **Configurações compartilhadas do IPC**
  - Selecionar **Ajustes de sincronização**

- Editar **Deseja permitir a sincronização dos ajustes com outros conversores?:** *Sim*. (A sincronização economizará uma quantidade significativa de tempo para o ajuste total do sistema. Isso também garante que os valores dentro dos grupos de parâmetros selecionados sejam iguais e copiados de acordo com o último parâmetro alterado.)
- Pressione **Avançar**
- Editar **Selecione os ajustes a serem copiados em todos os conversores:**
- Selecionar ☑ **Ajustes de entrada analógica**
- Selecionar ☑ **Ajustes de PID**
- Selecionar ☑ **Ajuste compartilhados do IPC**
- Pressione **Avançar**

- Editar **Número total de bombas:** *3*
- Editar **Sempre executar pelo menos:***1 bomba*
- Editar **Nunca mais de:** *3 bombas (*Essas três informações são sincronizadas através da conexão de inversor a inversor entre todos os inversores de frequência)

6

- Selecionar **Velocidades de partida/parada** (Define quando uma bomba deve ser iniciada ou parada pelo sistema para atender à demanda, mantendo a pressão desejada). Valores de exemplo:
  - Editar **Iniciar segunda bomba em:** *48 Hz*
  - Editar **Iniciar terceira bomba em:** *48 Hz*
  - Editar **Parar terceira bomba em:** *25 Hz*
  - Editar **Parar segunda bomba em:** *25 Hz*

    Se a primeira bomba não conseguir manter a pressão e exceder 48 Hz, a segunda bomba será ativada. Se a demanda ainda estiver aumentando e as duas bombas excederem 48 Hz, a terceira bomba será ativada.

    Se a demanda diminuir e as três bombas ativadas ficarem abaixo de 25 Hz, a terceira bomba será desativada. Se a demanda ainda for muito baixa e as duas bombas restantes caírem abaixo de 25 Hz, a segunda bomba será desativada.

    Esses valores **devem** ser definidos de acordo com o sistema. Em muitas aplicações, as velocidades de partida e parada ficam em faixas estreitas, por exemplo, 25…30 Hz e 40…45 Hz.
  - Pressione **Voltar**
- Selecionar **Suavização de transição**
  - Editar **Ignorar picos de demanda menores que**: *2,00 s* (O tempo de pico descreve por quanto tempo a frequência de saída precisa exceder a configuração de Hz do ponto inicial, neste caso, 48 Hz até que o IPC inicie o próximo conversor de saída.)
  - Editar **Ignorar quedas de demanda abaixo de:** *3,00 s* O tempo de queda descreve por quanto tempo a frequência precisa permanecer abaixo de

25 Hz até o IPC parar um inversor de frequência. Isso suaviza o comportamento do IPC e evita partidas e paradas desnecessárias dos inversores de frequência).

- Pressione **Voltar**

- Selecionar **Troca automática**. Essa função garante que o tempo de execução de todos os inversores de frequência no sistema seja equilibrado.
  - Editar **Desequilíbrio de desgaste máximo:** *12 h.* (Isso especifica a diferença máxima no tempo de execução entre as unidades em um sistema de IPC).
  - Editar **Tempo estacionário máximo:** *0,0 h.* (Isso garante que a bomba seja utilizada com frequência. Isso protege especialmente bombas com baixa prioridade de obstruções da bomba. O valor 0,0 h desativa o parâmetro).
  - Editar **Troca automática somente abaixo de:** *100%.* (Isso especifica a velocidade máxima quando a troca da bomba é permitida. O valor 100% permite uma ação de troca da bomba sempre que necessário).
  - Pressione **Voltar**
- Selecionar **Controle de PID (Referência secundária**, EXT2**)**
- Selecionar ☑ **Usar Controle de PID**
- Editar **Ativar controle de PID de:** *Sempre ativo*
- Editar **Start/stop/dir from:** *Iniciar/parar DI*
- Editar **Unidade:** bar
- Ver **Status do PID:** *0 hexadecimal*
- Selecionar **Feedback**
  - **Valor atual:** *0,0 bar*
  - Editar **Fonte:** *AI2 escalada*
  - Selecionar **Escalada de AI2**
    - Editar **Faixa**: 4…20 mA
    - Editar **Escala mín.:** *0,000 bar*
    - Editar **Escala máx.:** *6,000 bar*
    - Pressione **Voltar**
  - Editar **Tempo filtro:** *0,000* s
  - Pressione **Voltar**
- Selecionar **Ponto de ajuste**
  - **Valor atual:** *0,0 bar*
  - Editar **Fonte:** *Setpoint constante*
- Selecionar **Setpoints constantes**
  - Editar **Pto. ajuste constante 1:** *4,00 bar*
  - Editar **Pto. ajuste constante 2:** *0,00 bar*
  - Editar **Mínimo:** *0,00 bar*
  - Editar **Máximo:** *6,00 bar*

- Pressione **Voltar**
- Selecione **Ajuste**
  - **Valor real de desvio:** *0,00 bar*
  - Editar **Ganho:** *1,00*
  - Editar **Tempo de derivação**: *0,000 s*
  - Editar **Tempo filtro derivação:** *0,0 s*
  - Pressione **Voltar**
- Editar **Aumentar saída:** *Feedback < Ponto de ajuste* (Utilizado ao encher bomba ou tanque auxiliar. "Feedback > Ponto de ajuste" é usado, por exemplo, ao esvaziar um tanque. "Feedback > Ponto de ajuste" também é usado na aplicação da torre de resfriamento.)
- Selecfionar **Saída:**
  - **Valor atual:** *0,00*
  - Editar **Mínimo:** *0,00*
  - Editar **Máximo:** *50,00* (EUA:*60,00*) (Hz) ou *100,0* (%)
  - Pressione **Voltar**
- Selecionar e editar **Função dormir:** Desligado
- Pressione **Voltar** várias vezes para chegar aos **Ajustes primários.**

Configure o resto dos inversores de frequência

Depois de iniciar e configurar o IPC do primeiro inversor de frequência no sistema, você poderá iniciar o restante dos inversores de frequência (consulte a seção *Como iniciar o conversor* na página *22*).

Em seguida, configure cada um desses conversores da seguinte maneira.

Menu > Ajustes primários > Recursos da bomba

- Selecionar **Controle de várias bombas**
- Selecione **Modo de bombeamento:** *Controle inteligente da bomba (IPC)*
- Pressione **Avançar**
  - Editar **Número do nó**: (O restante dos inversores de frequência, neste exemplo 2…3.)
  - Pressione **Avançar**
- Selecione **Fonte do link de comunicação**
  - Selecione EFB ou FBA
  - Pressione **Avançar**
- Selecionar **Ajustes para esta bomba**
  - Editar **Nome do inversor de frequência:** (Fornece um nome exclusivo)
  - Editar **Número do nó**: (Digite o número do nó se ainda não tiver sido fornecido acima)
  - Selecionar ☑ **Pode ser mestre**

- Editar **Preferir esta bomba**: *Médio*
- Pressione **Voltar**

- Selecionar **Ajustes compartilhados**
  - Selecionar **Ajustes de sincronização**
  - Editar Deseja permitir a sincronização dos ajustes com outros conversores?: Sim.
  - Pressione **Avançar**
  - Editar **Selecione os ajustes a serem copiados em todos os conversores:**
  - Selecionar ☑ **Ajustes de entrada analógica**
  - Selecionar ☑ **Ajustes de PID**
  - Selecionar ☑ **Ajuste compartilhados do IPC**
  - Pressione **Voltar** várias vezes para chegar aos **Ajustes primários.**

Agora, todos os ajustes de parâmetros acima são copiados para este inversor de frequência e o sistema está pronto para execução.

Ajustes

- **Menu > Ajustes primários > Controle de várias bombas (IPC)**
- Grupo de parâmetros *01 Valores atuais* (página *373*)
- Grupo de parâmetros *40 Conj1 processo PID* (página *537*)
- Grupos de parâmetros *76 Configuração PFC* (página *592*) e *77 Multipump maintenance and monitoring* (página *604*).

Controle de bomba e ventilador único (PFC/SPFC)

O Controle de bomba e ventilador único (PFC) é usado em sistemas de bombas ou ventiladores que consistem em um inversor de frequência e várias bombas ou ventiladores. O conversor controla a velocidade de uma das bombas/ventoinhas e, além disso, conecta (e desconecta) as outras bombas/ventoinhas diretamente à (da) rede de alimentação por meio de contatores.

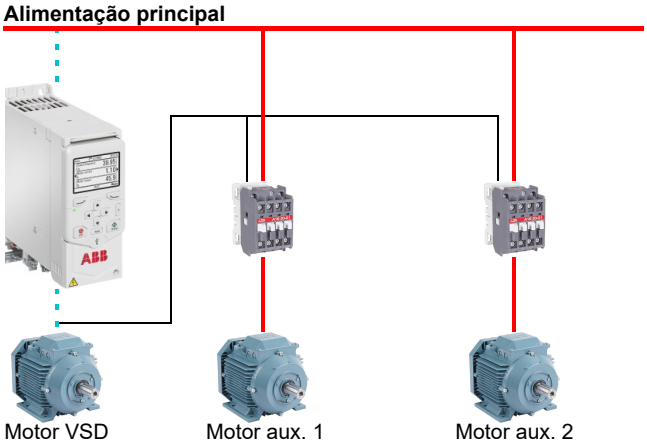
A lógica de controle do PFC liga e desliga os motores auxiliares conforme necessário segundo as mudanças de capacidade do processo. Em uma aplicação de bomba, por exemplo, o inversor de frequência controla o motor da primeira bomba, variando a velocidade do motor para controlar a saída da bomba. Essa bomba é a bomba de velocidade regulada. Quando a demanda (representada pela referência de PID de processo) excede a capacidade da primeira bomba (um limite de velocidade/frequência definido pelo usuário), a lógica de PFC inicia automaticamente uma bomba auxiliar. A lógica também reduz a velocidade da primeira bomba, controlada pelo inversor de frequência, para equilibrar o sistema devido à adição da bomba auxiliar à saída do sistema total. Em seguida, como antes, o controlador PID ajusta a velocidade/frequência da primeira bomba de maneira que a saída do sistema atenda aos requisitos do processo. Se a demanda continuar aumentando, a lógica PFC adiciona mais bombas auxiliares, de maneira semelhante à descrita.

Conforme a demanda diminui, fazendo com que a velocidade da primeira bomba fique abaixo do limite mínimo (definido por usuário como limite de velocidade/frequ-

ência), a lógica do PFC automaticamente para uma bomba auxiliar. A lógica do PFC também aumenta a velocidade da bomba controlada pelo inversor de frequência para compensar a saída ausente da bomba auxiliar parada.

O controle de bomba e ventilador (PFC) único é suportado somente no local de controle externo EXT2.

Exemplo: Aplicação de alimentação de água de pressão constante de três bombas



A **Bomba 1** é conectada ao **motor VSD** (motor controlado pelo conversor).
A **Bomba 2** é conectada ao **motor auxiliar 1**.
A **Bomba 3** é conectada ao **motor auxiliar 2**.

Consumo de fluxo vs. status da bomba			
Consumo	Bomba 1	Bomba 2	Bomba 3
Baixo	VSD	**Desligado**	**Desligado**
↓	VSD	DOL	**Desligado**
Alto	VSD	DOL	DOL
↓	VSD	DOL	**Desligado**
Baixo	VSD	**Desligado**	**Desligado**

VSD = Controlado pelo inversor de frequência, ajustando a velocidade de saída de acordo com o controle de PID.
DOL = Direto Online. A bomba está em execução na velocidade nominal do motor fixada.
Off = Offline. A bomba para.

Controle de bomba e ventilador suave (SPFC)

A lógica de controle de ventilador e bomba suave (SPFC) é uma variante da lógica PFC para aplicativos de mudança de bomba e ventilador, quando picos de baixa pressão são aconselháveis no momento em que um novo motor auxiliar está para

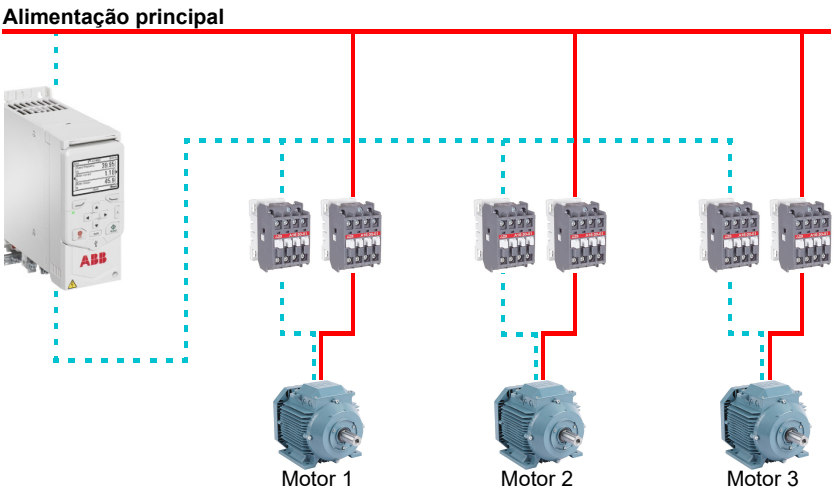
ser iniciado. A lógica SPFC é uma forma fácil de implementar uma partida suave de motores diretos em linha (auxiliares).

A principal diferença entre as lógicas SPFC e PFC tradicional é a forma como a lógica SPFC conecta os motores auxiliares on-line. Quando os critérios de partida em um novo motor são atendidos (veja acima), a lógica SPFC desconecta o motor controlado pelo conversor do conversor e conecta esse motor imediatamente à rede de alimentação em uma partida rápida, ou seja, enquanto o motor ainda está desacelerando. O inversor de frequência é conectado à unidade seguinte de bomba/ventoinha para ser iniciado e começa a controlar sua velocidade, enquanto a unidade controlada anteriormente agora é conectada de forma direta e on-line por meio de um contator.

A partida de motores adicionais (auxiliares) é feita de forma semelhante. A rotina de parada do motor é a mesma que a rotina PFC normal.

Em alguns casos, o SPFC possibilita suavizar a corrente de partida enquanto conecta os motores auxiliares on-line. Como resultado, podem ser alcançados picos de pressão mais baixa nas tubulações e nas bombas.

Exemplo: Aplicação de alimentação de água de pressão constante de três bombas



A **Bomba 1** é conectada ao **motor 1**.
A **Bomba 2** é conectada ao **motor 2**.
A **Bomba 3** é conectada ao **motor 3**.

Consumo de fluxo e status da bomba			
Consumo	Bomba 1	Bomba 2	Bomba 3
Baixo	VSD	Desligado	Desligado
↓	DOL	VSD	Desligado
Alto	DOL	DOL	VSD
↓	DOL	Desligado	VSD
Baixo	Desligado	Desligado	VSD
↓	VSD	Desligado	DOL
Alto	DOL	VSD	DOL
↓	DOL	VSD	Desligado
Baixo	Desligado	VSD	Desligado
↓	VSD	DOL	Desligado
Alto	DOL	DOL	VSD

VSD = Controlado pelo inversor de frequência, ajustando a velocidade de saída de acordo com o controle de PID.

DOL = Direto Online. A bomba está em execução na velocidade nominal do motor fixada.

Off = Offline. A bomba para.

Comutação auto

A comutação automática da ordem de partida tem duas finalidades principais em muitas configurações de tipo de PFC. Uma é manter o mesmo tempo de funcionamento das bombas/ventoinhas ao longo do tempo para igualar seu desgaste. A outra é evitar que qualquer bomba/ventoinha fique parada por muito tempo, o que poderia obstruir a unidade. Em alguns casos pode ser melhor comutar a ordem de partida apenas quando todas as unidades estão paradas, por exemplo, para minimizar o impacto sobre o processo.

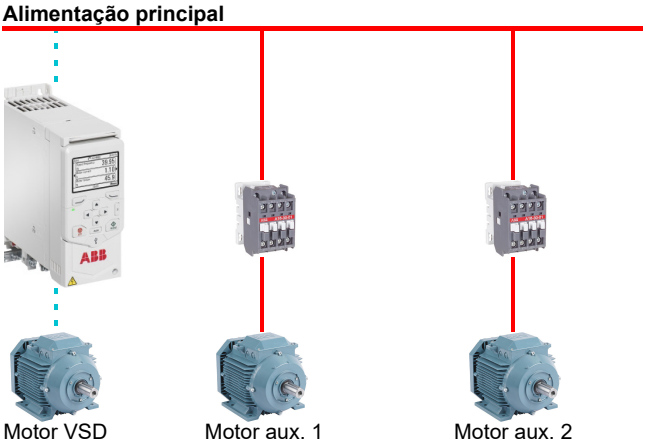
A comutação automática também pode ser acionada pela função temporizada (consulte a página *159*).

Há três modos de comutação auto de acordo com qual tipo de PFC e SPFC junto com o circuito auxiliar são implementados.

1. PFC de comutação auto com motores auxiliares apenas

Exemplo: Aplicação de alimentação de água de pressão constante de três bombas.

Duas bombas preenchem o consumo de fluxo para a execução de longo prazo e a terceira bomba é reservada para comutação. Nesse modo, somente dois motores auxiliares, bomba 2 e bomba 3, revezam o trabalho.



A **Bomba 1** é conectada ao **motor VSD** (motor controlado pelo conversor).
A **Bomba 2** é conectada ao **motor auxiliar 1**.
A **Bomba 3** é conectada ao **motor auxiliar 2**.

Consumo de fluxo e status da bomba			
Consumo	Bomba 1	Bomba 2	Bomba 3
Baixo	**VSD**	**Desligado**	**Desligado**
Normal	**VSD**	**DOL**	**Desligado**
↓	**VSD**	**Desligado**	**DOL**
↓	**VSD**	**DOL**	**Desligado**
Normal	**VSD**	**Desligado**	**DOL**

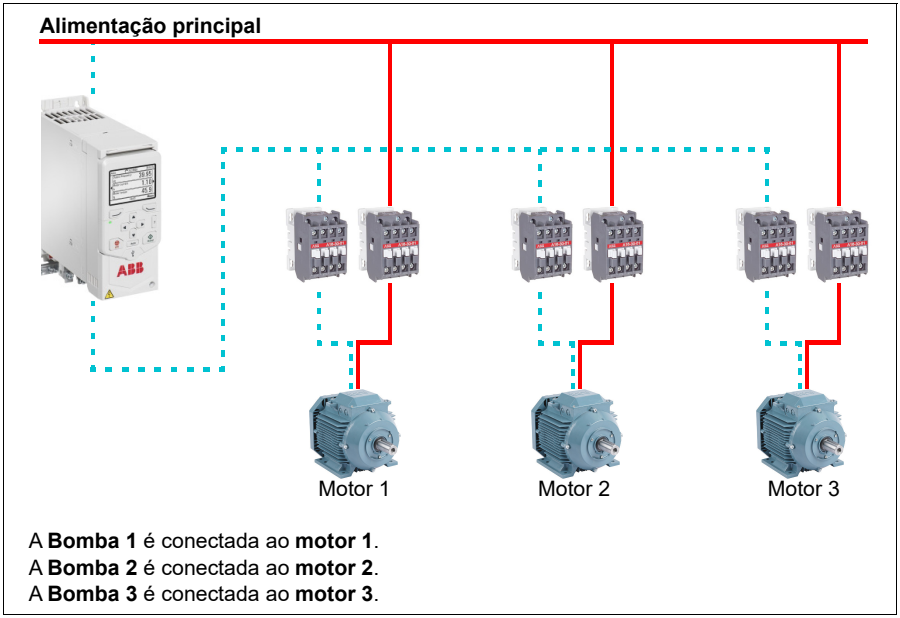
VSD = Controlado pelo inversor de frequência, ajustando a velocidade de saída de acordo com o controle de PID.
DOL = Direto Online. A bomba está em execução na velocidade nominal do motor fixada.
Off = Offline. A bomba para.

2. PFC de comutação auto com todos os motores

Exemplo: Aplicação de alimentação de água de pressão constante de três bombas

Duas bombas preenchem o consumo de fluxo para a execução de longo prazo e a terceira bomba é reservada para comutação. Como todos os motores serão comutados para rotina de comutação automática, o circuito auxiliar especial é necessário, que é o mesmo que para o sistema SPFC.

Nesse modo, o motor VSD moverá para a próxima bomba, uma por uma, mas o motor auxiliar sempre estará online no modo DOL. No entanto, três bombas são comutadas no geral.



A **Bomba 1** é conectada ao **motor 1**.
A **Bomba 2** é conectada ao **motor 2**.
A **Bomba 3** é conectada ao **motor 3**.

Consumo de fluxo e status da bomba			
Consumo	Bomba 1	Bomba 2	Bomba 3
Baixo	VSD	**Desligado**	**Desligado**
Normal	VSD	DOL	**Desligado**
↓	**Desligado**	VSD	DOL
↓	DOL	**Desligado**	VSD
Normal	VSD	DOL	**Desligado**

VSD = Controlado pelo inversor de frequência, ajustando a velocidade de saída de acordo com o controle de PID.

DOL = Direto Online. A bomba está em execução na velocidade nominal do motor fixada.

Off = Offline. A bomba para.

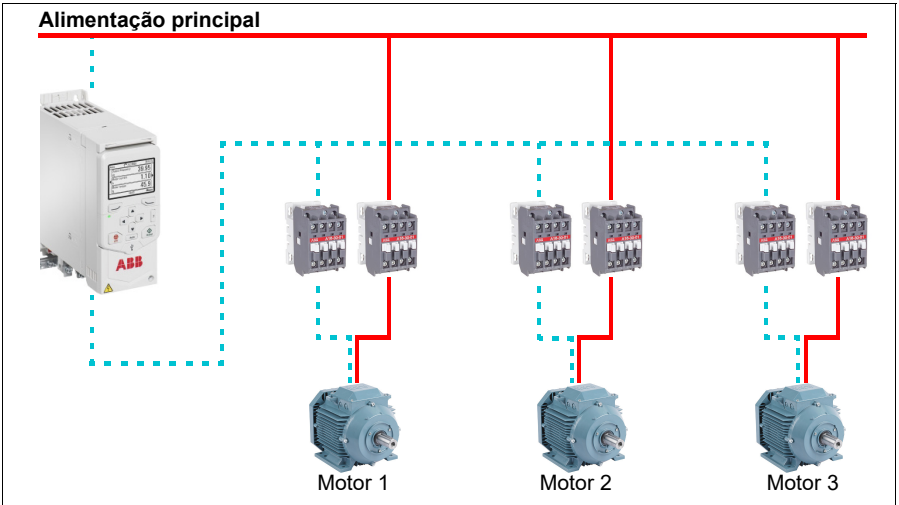
3. Comutação auto com SPFC

O motor auxiliar não tem sentido no SPFC. Então, não importa se você selecionar Todos os motores ou Apenas o Motor aux.

Exemplo: Aplicação de alimentação de água de pressão constante de três bombas

Duas bombas preenchem o consumo de fluxo para a execução de longo prazo e a terceira bomba é reservada para comutação.

O sistema SPFC suporta a comutação automática naturalmente. Nenhum componente adicional é necessário desde que o SPFC já esteja funcionando. Nesse modo, todas as bombas sempre serão iniciadas pelo inversor de frequência uma vez que elas estão na operação normal de SPFC.



A **Bomba 1** é conectada ao **motor 1**.
A **Bomba 2** é conectada ao **motor 2**.
A **Bomba 3** é conectada ao **motor 3**.

Consumo de fluxo e status da bomba			
Consumo	Bomba 1	Bomba 2	Bomba 3
Baixo	**VSD**	**Desligado**	**Desligado**
Normal	**DOL**	**VSD**	**Desligado**
↓	**Desligado**	**DOL**	**VSD**
↓	**VSD**	**Desligado**	**DOL**
Normal	**DOL**	**VSD**	**Desligado**

VSD = Controlado pelo inversor de frequência, ajustando a velocidade de saída de acordo com o controle de PID.
DOL = Direto Online. A bomba está em execução na velocidade nominal do motor fixada.
Off = Offline. A bomba para.

Intertravamento

Há uma opção para definir sinais de intertravamento para cada motor no sistema PFC. Quando o sinal de intertravamento de um motor está disponível, o motor participa da sequência de partida do PFC. Se o sinal está intertravado, o motor é excluído. Esse recurso pode ser usado para informar à lógica do PFC que um motor não está disponível (por exemplo, devido à manutenção ou partida manual direto na linha).

Ajustes

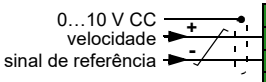
- Grupo de parâmetros *10 DI, RO Standard* (página *391*)
- Grupo de parâmetros *40 Conj1 processo PID* (página *537*)
- Grupos de parâmetros *76 Configuração PFC* (página *592*) e *77 Multipump maintenance and monitoring* (página *604*).

Exemplo de aplicação 1: Ventilador de alimentação, seguidor de velocidade básica

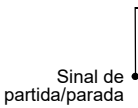
Há uma variedade de diferentes entrada e esquemas de controle que podem ser aplicados a um inversor de frequência que está sendo usado em um ventilador de alimentação. O exemplo a seguir consiste em uma das configurações mais básicas. As páginas a seguir serão baseadas nesse exemplo e fornecem exemplos mais avançados. O exemplo abaixo consiste em:

- Fechamento do contato de execução/parada do sistema de automação de prédio (BAS)
- Um sinal de comando de velocidade analógico de 0…10 V CC do BAS
- Nenhuma segurança para o inversor de frequência e nenhum feedback de status para o BAS.

Diagrama de fiação



X1		Entradas e saídas analógicas e tensão de referência
1	SCR	Blindagem do cabo de sinal (tela)
2	AI1	**Referência de velocidade/frequência de saída:** 0…10 V
3	AGND	Circuito de entrada analógica comum
4	+10V	Tensão de referência 10 V CC
5	AI2	**Feedback real:** 0…20 mA
6	AGND	Circuito de entrada analógica comum
7	AO1	**Frequência de saída:** 0…10 V
8	AO2	**Corrente do motor:** 0…20 mA
9	AGND	Circuito de saída analógica comum



X2 e X3		Saída de tensão auxiliar e entradas digitais programáveis
10	+24 V	Saída de tensão auxiliar +24 V CC, máx. 200 mA
11	DGND	Saída de tensão auxiliar comum
12	DCOM	Entrada de dados comum para todos
13	DI1	**Parar (0) / Iniciar (1)**
14	DI2	Não configurado
15	DI3	**Seleção de velocidade/frequência constante**
16	DI4	Não configurado
17	DI5	Não configurado
18	DI6	Não configurado

X6, X7, X8		Saídas de relé	
19	RO1C	**Controle Damper** 250 VCA / 30 VCC 2 A	Energizar Damper 19 conectada a 21
20	RO1A		
21	RO1B		
22	RO2C	**Em operação** 250 VCA / 30 VCC 2 A	Em operação 22 conectada a 24
23	RO2A		
24	RO2B		
25	RO3C	**Falha (-1)** 250 VCA / 30 VCC 2 A	Condição de falha 25 conectada a 26
26	RO3A		
27	RO3B		

Etapas rápidas – Resumo de programação

As configurações listadas a seguir são alteradas em relação aos padrões de fábrica do inversor de frequência para atender aos requisitos da aplicação:

Menu > Ajustes primários > Partir, parar, referência > Interbloqueios/permissivos

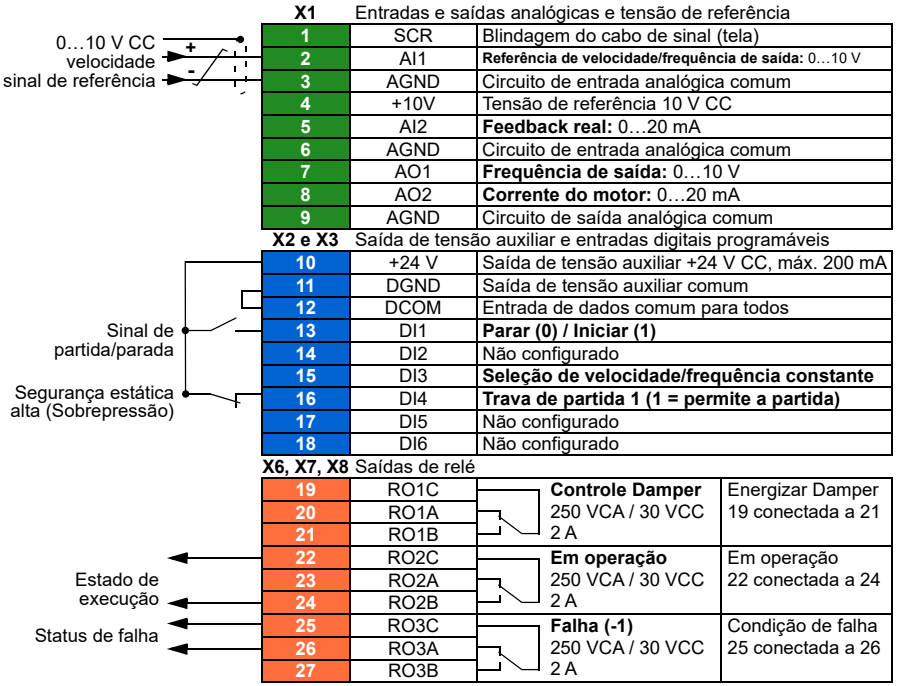
- Desmarque ☐ **Usar interbloqueio de partida 1**

Exemplo de aplicação 2: Ventilador de alimentação, seguidor de velocidade básica com intertravamento e status

Há uma variedade de diferentes entrada e esquemas de controle que podem ser aplicados a um inversor de frequência que está sendo usado como o controlador para um ventilador de alimentação. O exemplo abaixo consiste em:

- Fechamento do contato de execução/parada do sistema de automação de prédio (BAS)
- Um sinal de comando de velocidade analógico de 0…10 V CC do BAS
- Um contato de segurança de pressão estática alta do duto (Sobrepressão) conectado ao inversor de frequência
- Um feedback de status de execução/parada do inversor de frequência ao BAS
- Um feedback de status de falha/não falha do inversor de frequência ao BAS.

Diagrama de fiação



X1		Entradas e saídas analógicas e tensão de referência	
1	SCR	Blindagem do cabo de sinal (tela)	
2	AI1	**Referência de velocidade/frequência de saída:** 0…10 V	
3	AGND	Circuito de entrada analógica comum	
4	+10V	Tensão de referência 10 V CC	
5	AI2	**Feedback real:** 0…20 mA	
6	AGND	Circuito de entrada analógica comum	
7	AO1	**Frequência de saída:** 0…10 V	
8	AO2	**Corrente do motor:** 0…20 mA	
9	AGND	Circuito de saída analógica comum	
X2 e X3		Saída de tensão auxiliar e entradas digitais programáveis	
10	+24 V	Saída de tensão auxiliar +24 V CC, máx. 200 mA	
11	DGND	Saída de tensão auxiliar comum	
12	DCOM	Entrada de dados comum para todos	
13	DI1	**Parar (0) / Iniciar (1)**	
14	DI2	Não configurado	
15	DI3	**Seleção de velocidade/frequência constante**	
16	DI4	**Trava de partida 1 (1 = permite a partida)**	
17	DI5	Não configurado	
18	DI6	Não configurado	
X6, X7, X8		Saídas de relé	
19	RO1C	**Controle Damper** 250 VCA / 30 VCC 2 A	Energizar Damper 19 conectada a 21
20	RO1A		
21	RO1B		
22	RO2C	**Em operação** 250 VCA / 30 VCC 2 A	Em operação 22 conectada a 24
23	RO2A		
24	RO2B		
25	RO3C	**Falha (-1)** 250 VCA / 30 VCC 2 A	Condição de falha 25 conectada a 26
26	RO3A		
27	RO3B		

Etapas rápidas – **Resumo de programação**

As configurações listadas a seguir são alteradas em relação aos padrões de fábrica do inversor de frequência para atender aos requisitos da aplicação:

Menu > Ajustes primários > Partir, parar, referência > Interbloqueios/permissivos

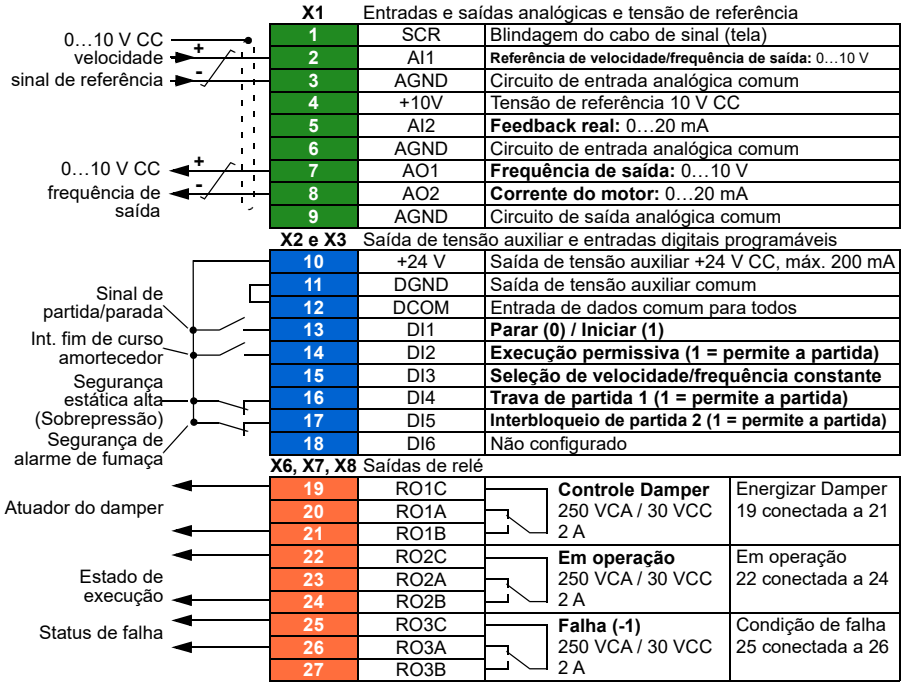
- ☑ **Usar interbloqueio de partida 1**
  - Editar **Texto de descrição:** *Sobrepressão*

Exemplo de aplicação 3: Ventilador de alimentação, integração completa do seguidor de velocidade

Há uma variedade de diferentes entrada e esquemas de controle que podem ser aplicados a um inversor de frequência que está sendo usado como o controlador para um ventilador de alimentação. O exemplo abaixo consiste em:

- Fechamento do contato de execução/parada do sistema de automação de prédio (BAS)
- Um sinal de comando de velocidade analógico de 0…10 V CC do BAS
- Um fechamento do contato da chave fim de curso para o inversor de frequência para indicar o status de registro aberto/fechado.
- Um contato de segurança de pressão estática alta do duto (Sobrepressão) conectado ao inversor de frequência
- Um contato de segurança de alarme de fumaça no ar de alimentação conectado ao inversor de frequência
- Um feedback de status de execução/parada do inversor de frequência ao BAS
- Um feedback de status de falha/não falha do inversor de frequência ao BAS
- Uma saída de relé ao circuito de controle do atuador externo para abrir um damper de isolamento
- Um sinal de saída analógica do inversor de frequência de 0…10 V CC para indicar a frequência de saída do inversor de frequência para o BAS.

Diagrama de fiação



X1		Entradas e saídas analógicas e tensão de referência
1	SCR	Blindagem do cabo de sinal (tela)
2	AI1	**Referência de velocidade/frequência de saída:** 0…10 V
3	AGND	Circuito de entrada analógica comum
4	+10V	Tensão de referência 10 V CC
5	AI2	**Feedback real:** 0…20 mA
6	AGND	Circuito de entrada analógica comum
7	AO1	**Frequência de saída:** 0…10 V
8	AO2	**Corrente do motor:** 0…20 mA
9	AGND	Circuito de saída analógica comum

X2 e X3		Saída de tensão auxiliar e entradas digitais programáveis
10	+24 V	Saída de tensão auxiliar +24 V CC, máx. 200 mA
11	DGND	Saída de tensão auxiliar comum
12	DCOM	Entrada de dados comum para todos
13	DI1	**Parar (0) / Iniciar (1)**
14	DI2	**Execução permissiva (1 = permite a partida)**
15	DI3	**Seleção de velocidade/frequência constante**
16	DI4	**Trava de partida 1 (1 = permite a partida)**
17	DI5	**Interbloqueio de partida 2 (1 = permite a partida)**
18	DI6	Não configurado

X6, X7, X8			
19	RO1C	**Controle Damper** 250 VCA / 30 VCC 2 A	Energizar Damper 19 conectada a 21
20	RO1A		
21	RO1B		
22	RO2C	**Em operação** 250 VCA / 30 VCC 2 A	Em operação 22 conectada a 24
23	RO2A		
24	RO2B		
25	RO3C	**Falha (-1)** 250 VCA / 30 VCC 2 A	Condição de falha 25 conectada a 26
26	RO3A		
27	RO3B		

Etapas rápidas – Resumo de programação

As configurações listadas a seguir são alteradas em relação aos padrões de fábrica do inversor de frequência para atender aos requisitos da aplicação:

Ajustes primários > Partir, parar, referência > Interbloqueios/permissivos

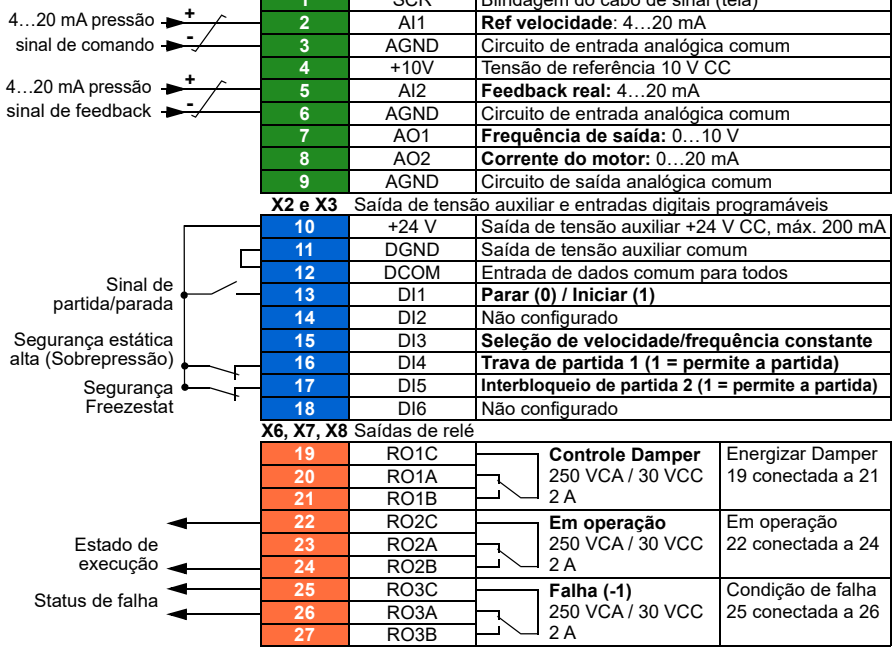
- Selecione ☑ **Usar sinal de execução permissiva**
  - Editar **execução ativada quando:** *DI2 alto*
  - Editar **Texto de descrição:** *Int. fim de curso amortecedor*
- ☑ **Usar interbloqueio de partida 1**
  - Editar **Texto de descrição:** *Sobrepressão*
- Selecionar ☑ **Usar interbloqueio de partida 2.**
  - Editar **Início habilitado quando:** *DI5 alto*
  - Editar **Texto de descrição:** *Alarme de fumaça*

Exemplo de aplicação 4: Ventilador de alimentação, controle de PID

O inversor de frequência pode ser usado com um ventilador de alimentação para manter a pressão do duto de ar estática. O inversor de frequência deve acelerar quando a pressão for muito baixa e desacelerar quando a pressão for muito alta. O exemplo abaixo consiste em:

- Fechamento do contato de execução/parada do sistema de automação de prédio (BAS)
- Um sinal de comando de ponto de ajuste de 4…20 mA do BAS
  - 4 mA = 0,0 kPa (ou 0,0 inWC)
  - 20 mA = 0,5 kPa (ou 2,0 inWC)
- Um sinal de feedback do transdutor de pressão analógica de 4…20 mA conectado ao inversor de frequência com uma faixa de pressão de 0…1.25 kPa (0…5 inWC)
  - 4 mA = 0,0 kPa (ou 0,0 inWC)
  - 20 mA = 1,25 kPa (ou 5,0 inWC)
- Um contato de segurança de pressão estática alta do duto (Sobrepressão) conectado ao inversor de frequência
- Um contato de segurança de Freezestat conectado ao inversor de frequência
- Um feedback de status de execução/parada do inversor de frequência ao BAS
- Um feedback de status de falha/não falha do inversor de frequência ao BAS.

Diagrama de fiação



X1		Entradas e saídas analógicas e tensão de referência
1	SCR	Blindagem do cabo de sinal (tela)
2	AI1	**Ref velocidade**: 4…20 mA
3	AGND	Circuito de entrada analógica comum
4	+10V	Tensão de referência 10 V CC
5	AI2	**Feedback real:** 4…20 mA
6	AGND	Circuito de entrada analógica comum
7	AO1	**Frequência de saída:** 0…10 V
8	AO2	**Corrente do motor:** 0…20 mA
9	AGND	Circuito de saída analógica comum

X2 e X3		Saída de tensão auxiliar e entradas digitais programáveis
10	+24 V	Saída de tensão auxiliar +24 V CC, máx. 200 mA
11	DGND	Saída de tensão auxiliar comum
12	DCOM	Entrada de dados comum para todos
13	DI1	**Parar (0) / Iniciar (1)**
14	DI2	Não configurado
15	DI3	**Seleção de velocidade/frequência constante**
16	DI4	**Trava de partida 1 (1 = permite a partida)**
17	DI5	**Interbloqueio de partida 2 (1 = permite a partida)**
18	DI6	Não configurado

X6, X7, X8			
19	RO1C	**Controle Damper** 250 VCA / 30 VCC 2 A	Energizar Damper 19 conectada a 21
20	RO1A		
21	RO1B		
22	RO2C	**Em operação** 250 VCA / 30 VCC 2 A	Em operação 22 conectada a 24
23	RO2A		
24	RO2B		
25	RO3C	**Falha (-1)** 250 VCA / 30 VCC 2 A	Condição de falha 25 conectada a 26
26	RO3A		
27	RO3B		

Etapas rápidas – Resumo de programação

As configurações listadas a seguir são alteradas em relação aos padrões de fábrica do inversor de frequência para atender aos requisitos da aplicação:

Menu > Ajustes primários > Partir, parar, referência > Interbloqueios/permissivos

- ☑ **Usar interbloqueio de partida 1**
  - Editar **Texto de descrição:** *Sobrepressão*
- Selecionar ☑ **Usar interbloqueio de partida 2**
  - Editar **Texto de descrição:** *Termostato de congelamento*

Menu > Ajustes primários > Controle de PID

- Selecionar ☑ **Use PID control**
- Editar **Start/stop/dir from:** *Iniciar/parar DI1*
- Editar ☑ **Unidade:** *kPa* (ou *em WC*)

Menu > Ajustes primários > Controle de PID > Feedback

- Editar **Fonte:** *AI2 escalada*

Menu > Ajustes primários > Controle de PID > Feedback > Escala de AI2

- Editar **Faixa:** *4…20 mA*
- Editar **Escala mín.:** *0 kPa* (ou *0 inWC*)
- Editar **Escala máx.:** *1.25 kPa* (ou *5,0 inWC*)

Menu > Ajustes primários > Controle de PID > Ponto de ajuste

- Editar **Fonte:** *AI1 escalada*

Menu > Ajustes primários > Controle de PID > Ponto de ajuste > Escala de AI1

- Editar **Faixa:** *4…20 mA*
- Editar **Escala mín.:** *0,0 kPa* (ou *0,0 inWC*)
- Editar **Escala máx.:** *0,5 kPa* (ou *2,0 inWC*)

Menu > Ajustes primários > Controle de PID

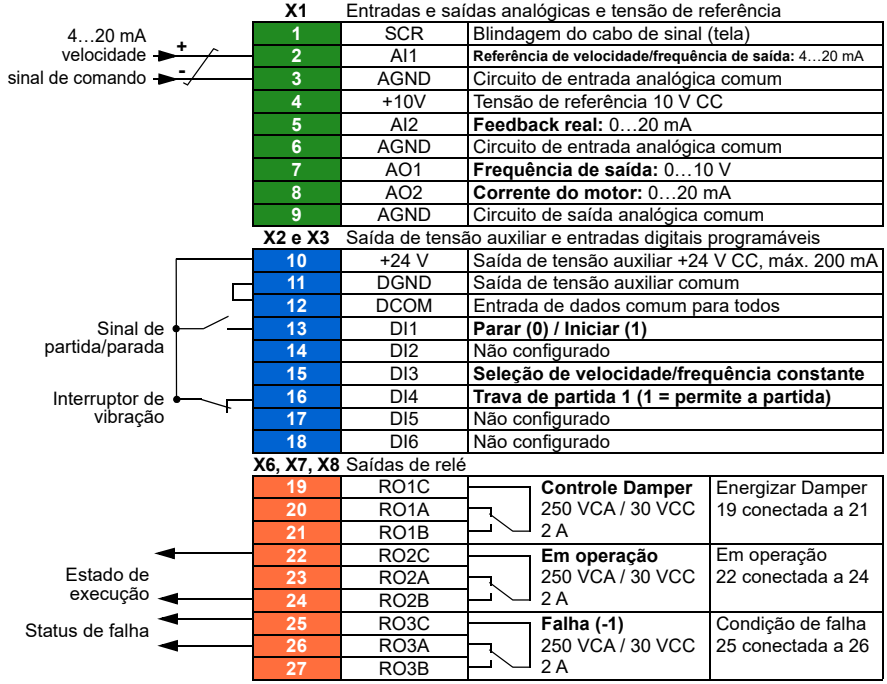
- **Ajuste** (ajuste o ganho e tempo de integração do PID, conforme necessário para a aplicação)

Exemplo de aplicação 5: Ventilador da torre de resfriamento, seguidor de velocidade

Há uma variedade de diferentes entrada e esquemas de controle que podem ser aplicados a um inversor de frequência que está sendo usado como o controlador para uma torre de resfriamento. O exemplo abaixo consiste em:

- Fechamento do contato de execução/parada do sistema de automação de prédio (BAS)
- Um sinal de comando de velocidade analógico de 4…20 mA do BAS
- Um contato de interruptor de segurança de vibração conectado ao inversor de frequência
- Um feedback de status de execução/parada do inversor de frequência ao BAS
- Um feedback de status de falha/não falha do inversor de frequência ao BAS
- A frequência mínima programada para 30 Hz devido às necessidades de lubrificação da caixa de engrenagens de angulo reto desse ventilador específico.

Diagrama de fiação



X1		Entradas e saídas analógicas e tensão de referência	
1	SCR	Blindagem do cabo de sinal (tela)	
2	AI1	**Referência de velocidade/frequência de saída:** 4…20 mA	
3	AGND	Circuito de entrada analógica comum	
4	+10V	Tensão de referência 10 V CC	
5	AI2	**Feedback real:** 0…20 mA	
6	AGND	Circuito de entrada analógica comum	
7	AO1	**Frequência de saída:** 0…10 V	
8	AO2	**Corrente do motor:** 0…20 mA	
9	AGND	Circuito de saída analógica comum	
X2 e X3		Saída de tensão auxiliar e entradas digitais programáveis	
10	+24 V	Saída de tensão auxiliar +24 V CC, máx. 200 mA	
11	DGND	Saída de tensão auxiliar comum	
12	DCOM	Entrada de dados comum para todos	
13	DI1	**Parar (0) / Iniciar (1)**	
14	DI2	Não configurado	
15	DI3	**Seleção de velocidade/frequência constante**	
16	DI4	**Trava de partida 1 (1 = permite a partida)**	
17	DI5	Não configurado	
18	DI6	Não configurado	
X6, X7, X8		Saídas de relé	
19	RO1C	**Controle Damper** 250 VCA / 30 VCC 2 A	Energizar Damper 19 conectada a 21
20	RO1A		
21	RO1B		
22	RO2C	**Em operação** 250 VCA / 30 VCC 2 A	Em operação 22 conectada a 24
23	RO2A		
24	RO2B		
25	RO3C	**Falha (-1)** 250 VCA / 30 VCC 2 A	Condição de falha 25 conectada a 26
26	RO3A		
27	RO3B		

Etapas rápidas – Resumo de programação

As configurações listadas a seguir são alteradas em relação aos padrões de fábrica do inversor de frequência para atender aos requisitos da aplicação:

Menu > Ajustes primários > Partir, parar, referência > Local de controle automático primário > Escala de AI1

- Editar**Faixa**: *4…20 mA*

Ajustes primários > Partir, parar, referência > Interbloqueios/permissivos

- ☑ **Usar interbloqueio de partida 1**
  - Editar **Texto de descrição:** *Interruptor de vibração*

Ajustes primários > Limites

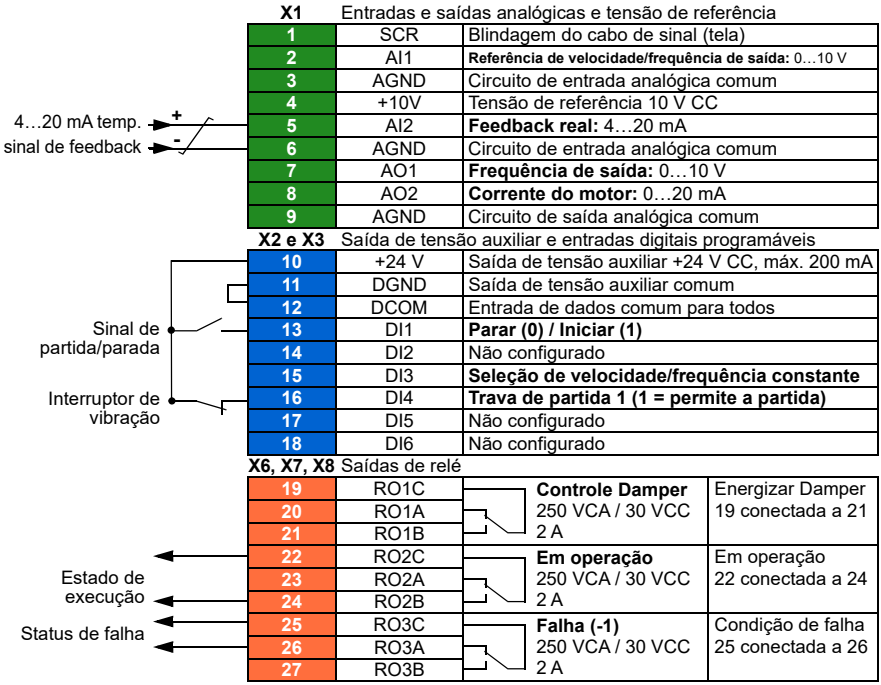
- Editar **Frequência mínima:** *30,00 Hz*

Exemplo de aplicação 6: Torre de resfriamento., PID

Há uma variedade de diferentes entrada e esquemas de controle que podem ser aplicados a um inversor de frequência que está sendo usado como o controlador para uma torre de resfriamento. O exemplo abaixo consiste em:

- Fechamento do contato de execução/parada do sistema de automação de prédio (BAS)
- Ponto de ajuste de temperatura da água fixado em 24 °C (75 °F). O inversor de frequência acelera o ventilador quando a temperatura estiver muito alta e o desacelera quando a temperatura estiver muito baixa.
- Um sinal de feedback do transdutor de temperatura da água analógico de 4…20 mA conectado ao inversor de frequência com uma faixa de temperatura de -30...50 °C (-22...122 °F)
  - 4 mA = -30 °C (-22 °F)
  - 20 mA = 50 °C (122 °F)
- Um contato de interruptor de segurança de vibração conectado ao inversor de frequência
- Um feedback de status de execução/parada do inversor de frequência ao BAS
- Um feedback de status de falha/não falha do inversor de frequência ao BAS
- A frequência mínima programada para 20 Hz devido às necessidades de lubrificação da caixa de engrenagens de angulo reto desse ventilador específico.
- O inversor de frequência para o ventilador e entra no modo de hibernação quando a velocidade do motor fica abaixo de 25 Hz por mais de 30 segundos.
- O inversor de frequência desperta do modo de hibernação quando a temperatura da água estiver acima de 26 °C (79 °F), que também é um desvio de 2 °C (4 °F) acima do ponto de ajuste de 24 °C (75 °F).

Diagrama de fiação



X1	Entradas e saídas analógicas e tensão de referência	
1	SCR	Blindagem do cabo de sinal (tela)
2	AI1	**Referência de velocidade/frequência de saída:** 0…10 V
3	AGND	Circuito de entrada analógica comum
4	+10V	Tensão de referência 10 V CC
5	AI2	**Feedback real:** 4…20 mA
6	AGND	Circuito de entrada analógica comum
7	AO1	**Frequência de saída:** 0…10 V
8	AO2	**Corrente do motor:** 0…20 mA
9	AGND	Circuito de saída analógica comum
X2 e X3	Saída de tensão auxiliar e entradas digitais programáveis	
10	+24 V	Saída de tensão auxiliar +24 V CC, máx. 200 mA
11	DGND	Saída de tensão auxiliar comum
12	DCOM	Entrada de dados comum para todos
13	DI1	**Parar (0) / Iniciar (1)**
14	DI2	Não configurado
15	DI3	**Seleção de velocidade/frequência constante**
16	DI4	**Trava de partida 1 (1 = permite a partida)**
17	DI5	Não configurado
18	DI6	Não configurado
X6, X7, X8	Saídas de relé	
19	RO1C	**Controle Damper** 250 VCA / 30 VCC 2 A — Energizar Damper 19 conectada a 21
20	RO1A	
21	RO1B	
22	RO2C	**Em operação** 250 VCA / 30 VCC 2 A — Em operação 22 conectada a 24
23	RO2A	
24	RO2B	
25	RO3C	**Falha (-1)** 250 VCA / 30 VCC 2 A — Condição de falha 25 conectada a 26
26	RO3A	
27	RO3B	

Etapas rápidas – Resumo de programação

As configurações listadas a seguir são alteradas em relação aos padrões de fábrica do inversor de frequência para atender aos requisitos da aplicação:

Menu > Ajustes primários > Partir, parar, referência > Interbloqueios/permissivos

- ☑ **Usar interbloqueio de partida 1**
  - Editar **Texto de descrição:** *Interruptor de vibração*

Menu > Ajustes primários > Limites

- Editar **Frequência mínima:** *20 Hz*

Menu > Ajustes primários > Controle de PID

- Selecionar ☑ **Use PID control**
- Editar **Start/stop/dir from:** *Iniciar/parar DI1*
- Editar **Unidade:** *°C* (ou *°F*)

Menu > Ajustes primários > Controle de PID > Feedback

- Editar **Fonte:** *AI2 escalada*

Menu > Ajustes primários > Controle de PID > Feedback > Escala de AI2

- Editar **Faixa**: *4…20 mA*
- Editar **Escala mín.:** *-30,0 °C* (ou *-22 °F*)
- Editar **Escala máx.:** *50,0 °C* (ou *122 °F*)

Menu > Ajustes primários > Controle de PID > Ponto de ajuste

- Editar **Fonte:** *Setpoint constante*
- Editar **Pto. ajuste constante 1:** *24,0 °C* (ou *75,0 °F*)

Menu > Ajustes primários > Controle de PID >

- **Ajuste** (ajuste o ganho e tempo de integração do PID, conforme necessário para a aplicação)
- Editar **Aumentar saída:** *Feedback > Ponto de ajuste*

Menu > Ajustes primários > Controle de PID > Função dormir

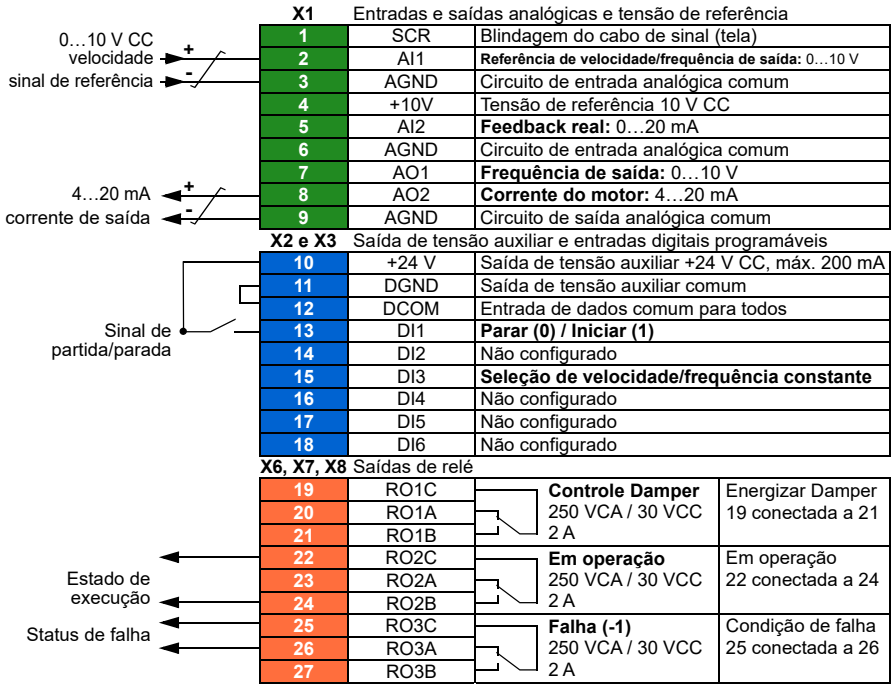
- Selecionar ☑ **Usar função dormir**
- Editar **Nível de ativação:** *25 Hz*
- Editar **Atraso:** *30,0 s*
- Editar **Desvio de acordar:** *2 °C* (ou *4 °F*)

Exemplo de aplicação 7: Bomba de água fria

Há uma variedade de diferentes entrada e esquemas de controle que podem ser aplicados a um inversor de frequência que está sendo usado em uma bomba de água fria. O exemplo abaixo consiste em:

- Fechamento do contato de execução/parada do sistema de automação de prédio (BAS)
- Um sinal de comando de velocidade analógico de 0…10 V CC do BAS
- Um feedback de status de execução/parada do inversor de frequência ao BAS
- Um feedback de status de falha/não falha do inversor de frequência ao BAS
- Um sinal de saída analógica do inversor de frequência de 4…20 mA para indicar a corrente de saída do inversor de frequência para o BAS.
- Quando um comando de parada é recebido, o inversor de frequência deverá acionar uma rampa para o motor até uma parada para evitar choque hidráulico.

Diagrama de fiação



X1		Entradas e saídas analógicas e tensão de referência	
1	SCR	Blindagem do cabo de sinal (tela)	
2	AI1	**Referência de velocidade/frequência de saída:** 0…10 V	
3	AGND	Circuito de entrada analógica comum	
4	+10V	Tensão de referência 10 V CC	
5	AI2	**Feedback real:** 0…20 mA	
6	AGND	Circuito de entrada analógica comum	
7	AO1	**Frequência de saída:** 0…10 V	
8	AO2	**Corrente do motor:** 4…20 mA	
9	AGND	Circuito de saída analógica comum	
X2 e X3		Saída de tensão auxiliar e entradas digitais programáveis	
10	+24 V	Saída de tensão auxiliar +24 V CC, máx. 200 mA	
11	DGND	Saída de tensão auxiliar comum	
12	DCOM	Entrada de dados comum para todos	
13	DI1	**Parar (0) / Iniciar (1)**	
14	DI2	Não configurado	
15	DI3	**Seleção de velocidade/frequência constante**	
16	DI4	Não configurado	
17	DI5	Não configurado	
18	DI6	Não configurado	
X6, X7, X8		Saídas de relé	
19	RO1C	**Controle Damper** 250 VCA / 30 VCC 2 A	Energizar Damper 19 conectada a 21
20	RO1A		
21	RO1B		
22	RO2C	**Em operação** 250 VCA / 30 VCC 2 A	Em operação 22 conectada a 24
23	RO2A		
24	RO2B		
25	RO3C	**Falha (-1)** 250 VCA / 30 VCC 2 A	Condição de falha 25 conectada a 26
26	RO3A		
27	RO3B		

Etapas rápidas – Resumo de programação

As configurações listadas a seguir são alteradas em relação aos padrões de fábrica do inversor de frequência para atender aos requisitos da aplicação:

Menu > I/O > AO2

- Editar **Faixa:** *4…20 mA*

Menu > Ajustes primários > Rampas

- Editar **Modo parada:** *Rampa*

Menu > Ajustes primários > Partir, parar, referência > Interbloqueios/permissivos

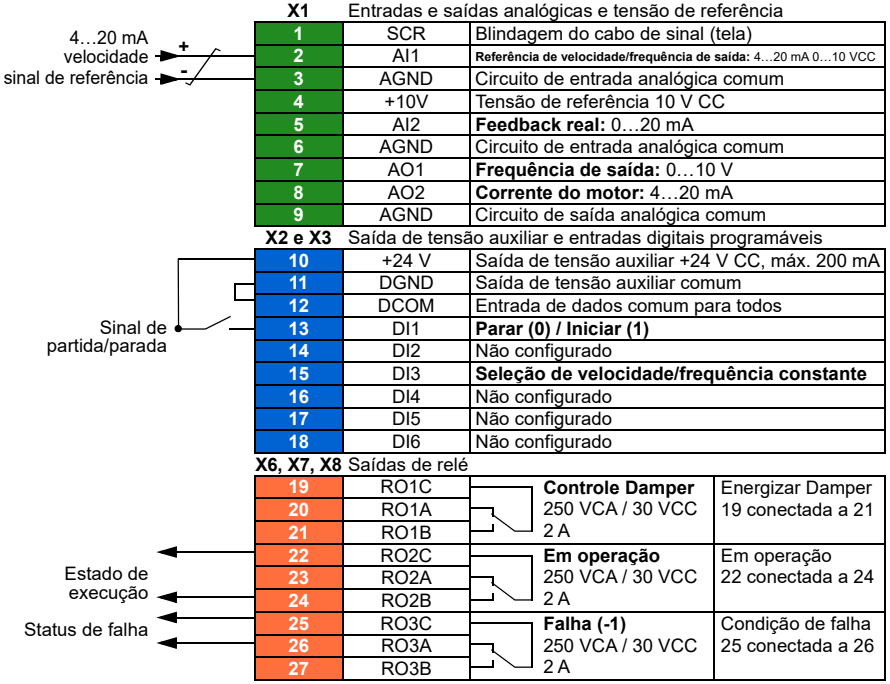
- Desmarque ☐ **Usar interbloqueio de partida 1**

Exemplo de aplicação 8: Bomba de água do condensador

Há uma variedade de diferentes entrada e esquemas de controle que podem ser aplicados a um inversor de frequência que está sendo usado em uma bomba de água de condensador. O exemplo abaixo consiste em:

- Fechamento do contato de execução/parada do sistema de automação de prédio (BAS)
- Um sinal de comando de velocidade analógico de 4…20 mA do BAS
- Um feedback de status de execução/parada do inversor de frequência ao BAS
- Um feedback de status de falha/não falha do inversor de frequência ao BAS
- Quando um comando de parada é recebido, o inversor de frequência aciona uma rampa para o motor até uma parada para evitar choque hidráulico.
- Frequência mínima definida como 20 Hz.

Diagrama de fiação



X1		Entradas e saídas analógicas e tensão de referência	
1	SCR	Blindagem do cabo de sinal (tela)	
2	AI1	**Referência de velocidade/frequência de saída:** 4…20 mA 0…10 VCC	
3	AGND	Circuito de entrada analógica comum	
4	+10V	Tensão de referência 10 V CC	
5	AI2	**Feedback real:** 0…20 mA	
6	AGND	Circuito de entrada analógica comum	
7	AO1	**Frequência de saída:** 0…10 V	
8	AO2	**Corrente do motor:** 4…20 mA	
9	AGND	Circuito de saída analógica comum	
X2 e X3		Saída de tensão auxiliar e entradas digitais programáveis	
10	+24 V	Saída de tensão auxiliar +24 V CC, máx. 200 mA	
11	DGND	Saída de tensão auxiliar comum	
12	DCOM	Entrada de dados comum para todos	
13	DI1	**Parar (0) / Iniciar (1)**	
14	DI2	Não configurado	
15	DI3	**Seleção de velocidade/frequência constante**	
16	DI4	Não configurado	
17	DI5	Não configurado	
18	DI6	Não configurado	
X6, X7, X8		Saídas de relé	
19	RO1C	**Controle Damper** 250 VCA / 30 VCC 2 A	Energizar Damper 19 conectada a 21
20	RO1A		
21	RO1B		
22	RO2C	**Em operação** 250 VCA / 30 VCC 2 A	Em operação 22 conectada a 24
23	RO2A		
24	RO2B		
25	RO3C	**Falha (-1)** 250 VCA / 30 VCC 2 A	Condição de falha 25 conectada a 26
26	RO3A		
27	RO3B		

Etapas rápidas – Resumo de programação

As configurações listadas a seguir são alteradas em relação aos padrões de fábrica do inversor de frequência para atender aos requisitos da aplicação:

Menu > Ajustes primários > Partir, parar, referência > Local de controle automático primário > Escala de AI1

- Editar **Faixa**: *4…20 mA*

Menu > Ajustes primários > Partir, parar, referência > Interbloqueios/permissivos

- Desmarque ☐ **Usar interbloqueio de partida 1**

Menu > Ajustes primários > Rampas

- Editar **Modo parada:** *Rampa*

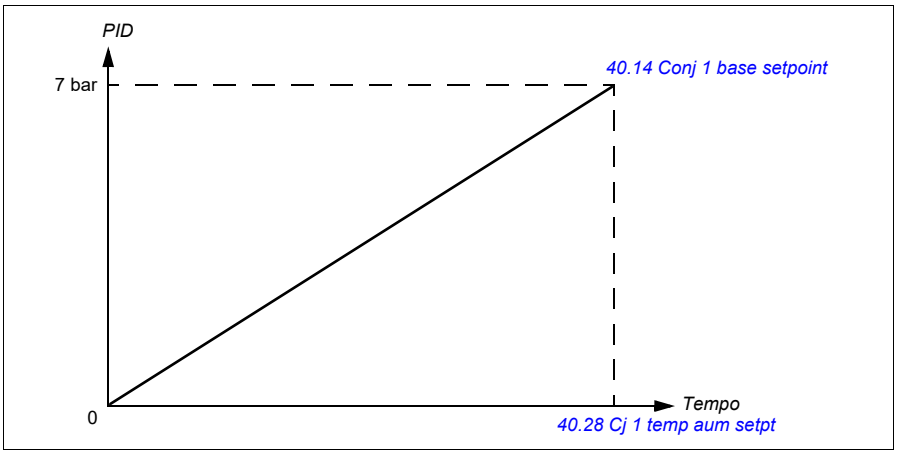
Menu > Ajustes primários > Limites

- Editar **Frequência mínima:** *20 Hz*

Abastecimento suave da tubulação

A função Abastecimento suave da tubulação pode ser usada para encher uma tubulação suavemente. A função pode evitar a carga súbita de água e a elevação na pressão em uma válvula fechada ou em um bico na extremidade do sistema de bombas.

A figura abaixo mostra a operação da função Abastecimento suave da tubulação.



Se o sistema de bombeamento estiver vazando ou danificado, o ponto de ajuste não chegará a tempo. Para detectar tal condição, é possível ativar a supervisão do abastecimento suave da tubulação para gerar um aviso ou uma falha. O tempo é calculado com a última mudança de referência no parâmetro *40.03 Setpoint valor atual*.

Ajustes

- **Menu - Ajustes primários - Recursos da bomba - Abastecimento suave da tubulação**
- Grupos de parâmetros *40 Conj1 processo PID* (página *537*) e *82 Proteções da bomba* (página *614*).

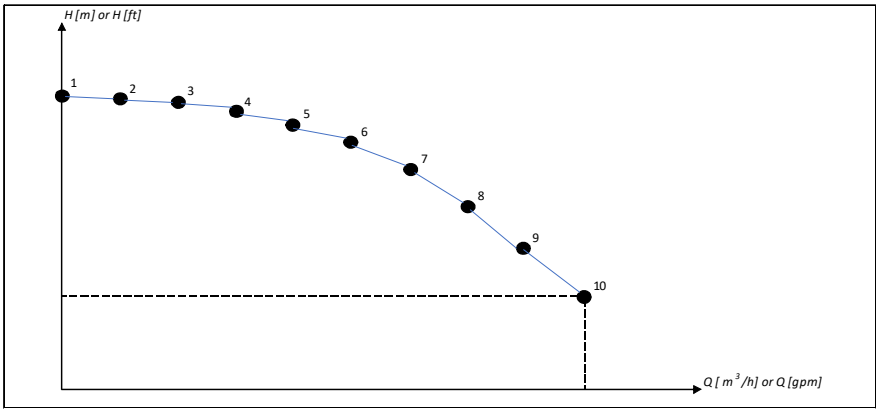
Cálculo de fluxo sem sensor

A função de cálculo de fluxo realiza um cálculo razoavelmente preciso (geralmente ±3…6%) do fluxo sem a instalação de um medidor de fluxo separado. O fluxo é calculado com base em dados de parâmetros como os diâmetros de entrada e saída da bomba, a pressão na entrada e na saída da bomba, a diferença de altura entre os sensores de pressão e as características da bomba.

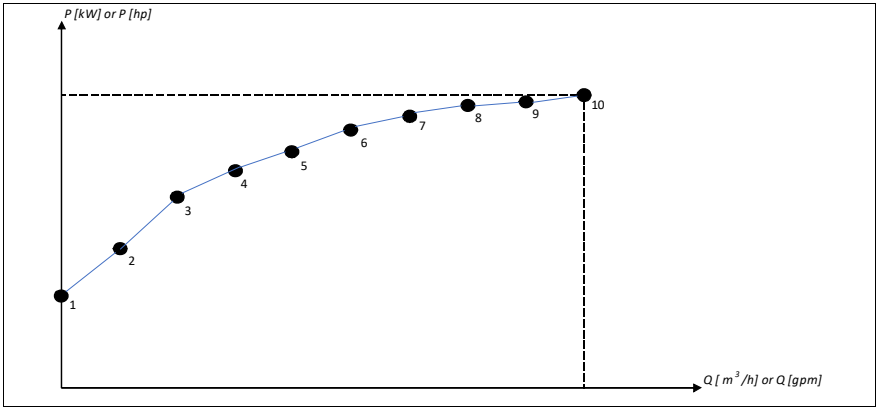
O usuário pode definir uma curva de desempenho HQ (carga/fluxo) ou PQ (potência/fluxo) que é usada como base para o cálculo. Também é possível usar feedback de fluxo baseado em pressão diferencial. O método de cálculo de fluxo é selecionado nos ajustes primários ou com o parâmetro *80.13 Função do feedback de fluxo*.

6

A figura abaixo mostra a curva de desempenho de HQ da bomba para a função de cálculo de fluxo.



A figura abaixo mostra a curva de desempenho de PQ da bomba para a função de cálculo de fluxo.



O fluxo calculado com base na curva HQ ou PQ é escalado de acordo com a velocidade real da bomba. A velocidade de referência de escala é definida no parâmetro *80.21 Velocidade nominal da bomba de fluxo*.

Para aumentar a precisão do cálculo de fluxo, um fator de correção pode ser inserido no parâmetro *80.14 Multiplicador do feedback de fluxo*.

Cálculo da altura de carga sem sensor

Se essas duas curvas da bomba forem parametrizadas corretamente, elas poderão ser usadas não apenas para calcular o fluxo sem sensor, mas também para calcular a altura de carga sem sensor. Em termos simplificados, a curva PQ pode ser usada para calcular o fluxo, e esse fluxo calculado pode então ser usado na curva QH para determinar a altura de carga.

A seleção das curvas *PQ e QH* está disponível a partir da versão 2.18.2.1 do firmware do Inversor de frequência e é selecionada com o parâmetro *80.13 Função do feedback de fluxo*.

Observações

- A função de cálculo de fluxo não pode ser usada para fins de faturamento.
- A função de cálculo de fluxo não pode ser usada fora da gama operacional normal da bomba.
- O ponto principal H1 na curva HQ deve ser definido em fluxo zero.
- Espera-se que os pontos principais na curva HQ estejam em ordem decrescente (H1 > H2 > H3 > H4 > H5, etc.).
- O ponto de potência P1 na curva PQ deve ser definido em fluxo zero.
- Espera-se que os pontos de potência na curva PQ estejam em ordem crescente (P1 < P2 < P3 < P4 < P5, etc.).

O grupo de parâmetros *80 Cálculo de fluxo* (página *606*) define o HQ/PQ ou o feedback de fluxo baseado em pressão diferencial e o grupo *81 Ajustes do sensor* (página *612*) define a seleção de entrada e saída da bomba para cálculo de HQ.

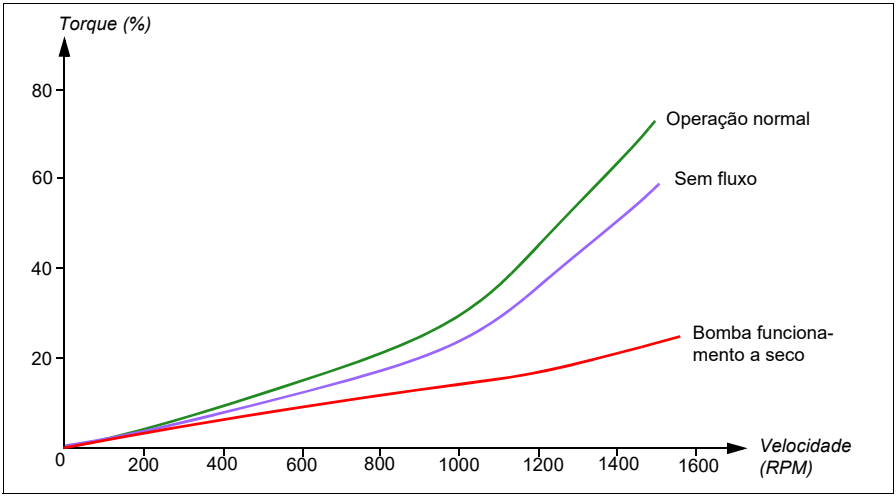
Ajustes

- Grupo de parâmetros *80 Cálculo de fluxo* (página *606*) e *81 Ajustes do sensor* (página *612*).

Proteção da bomba seca

A função Proteção da bomba seca (proteção de funcionamento a seco) pode ser usada para impedir que a bomba fique seca.

A figura abaixo mostra a operação da função proteção de bomba seca.

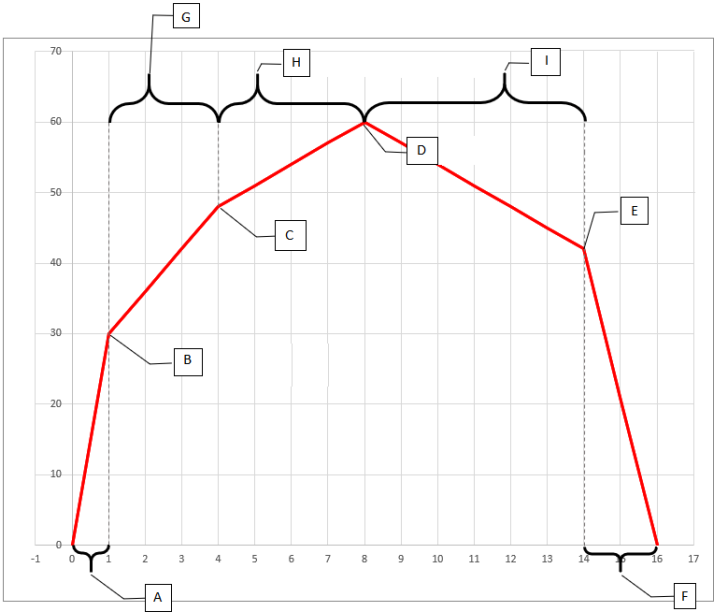


A bomba seca pode ser detectada usando a curva de subcarga, o interruptor mecânico de nível baixo e o sensor de pressão.

- **Curva de subcarga** – Detecta o possível funcionamento a seco da bomba e gera um aviso ou falha.
- **Interruptor mecânico de nível alto/baixo** – Indica o nível de água no sistema da bomba por meio de uma entrada digital e gera um aviso ou falha.
- **Sensor de pressão** – Conectado a Supervisão 1...3 por meio de uma entrada analógica. A saída da supervisão indica que a admissão da bomba está secando e gera um aviso ou falha.

Ajustes

- **Menu** -> **Ajustes primários** -> **Recursos da bomba** -> **Proteção de bomba seca**
- Grupo de parâmetros *82 Proteções da bomba* (página *614*).



A = *82.05 1st quick ramp accel. time*
B = *82.07 1st quick ramp accel. limit*
C = *82.12 2nd quick ramp accel. limit*
D = *46.01 Escala velocidade*/*46.02 Escala frequência*
E = *82.08 Final quick ramp decel. limit*
F = *82.06 Final quick ramp decel. time*
G = *82.10 2nd quick ramp accel. time*
H = *82.14 Oper. quick ramp accel. time (3rd)*
I = *82.15 Oper. quick ramp decel. time (1st)*

Rearmes de falhas automáticos

O inversor de frequência pode rearmar automaticamente após falhas de sobrecorrente, sobretensão, subtensão e externas. O usuário também pode especificar uma falha que é rearmada automaticamente.

Por padrão, o rearme automático está desligado e deve ser ativado especificamente pelo usuário.

AVISO! Antes de ativar a função, certifique-se de que não possam ocorrer situações de risco. A função repõe o conversor automaticamente e continua a operação após uma falha.

Ajustes

- **Menu > Ajustes primários > Funções avançadas > Falhas autorearme**
- Parâmetros *31.12* a *31.16* (página *494*).

Eventos externos

É possível conectar cinco sinais de evento do processo a entradas selecionáveis, para gerar desarmes e avisos para um equipamento acionado. Quando o sinal é perdido, um evento externo (falha, aviso ou apenas um registro) é gerado. O conteúdo das mensagens pode ser editado no painel de controle.

Ajustes

- **Menu > Ajustes primários > Funções avançadas > Eventos externos**
- Parâmetros *31.01* a *31.10* (página *492*).

Velocidades/frequências constantes

Velocidades/frequências constantes são referências predefinidas que podem ser ativadas rapidamente por meio de entradas digitais, por exemplo. É possível definir até 7 velocidades para o controle de velocidade e 7 frequências constantes para o controle de frequência.

ADVERTÊNCIA: Velocidades e frequências substituem a referência normal, independente da origem da referência.

Ajustes

- **Menu > Ajustes primários > Part, par, ref > Velocidades constantes**
- **Menu > Ajustes primários > Partir, parar, referência > Frequências constantes**
- Grupos de parâmetros *22 Seleção ref velocidade* (página *455*) e *28 Corrente referência freq* (página *473*).

Velocidades/frequências críticas

É possível predefinir velocidades críticas (também chamadas de "velocidades de salto") em aplicações em que seja necessário evitar certas velocidades do motor ou faixas de velocidade por conta de problemas de ressonância mecânica, por exemplo.

A função de velocidade crítica evita que a referência fique em uma faixa crítica por um período extenso. Quando uma referência em alteração (*22.87 Ref veloc atual 7*) entra em uma faixa crítica, a saída da função (*22.01 Ref veloc ilimitada*) congela até que a referência saia da faixa. Qualquer alteração instantânea na saída é suavizada pela função de rampa mais adiante na cadeia de referência.

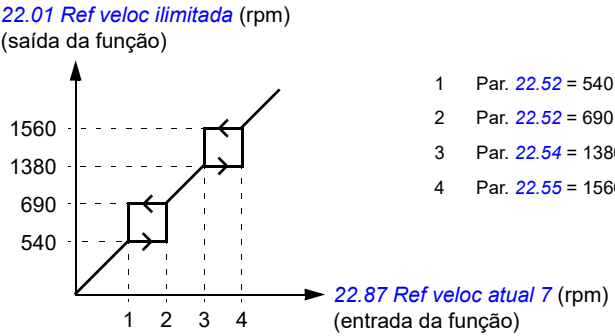
Quando o inversor de frequência está limitando as velocidades/frequências de saída permitidas, ele limita a velocidade crítica absolutamente mais baixa (velocidade crítica baixa ou frequência crítica baixa) ao acelerar a partir de um estado imobilizado, a menos que a referência de velocidade esteja acima do limite superior de velocidade/frequência crítica.

A função também está disponível para controle de motor escalar com uma referência de frequência. A entrada da função é mostrada por *28.96 Ref7 frequência atual*, a saída por *28.97 Ref freq ilimitada*.

Exemplo para velocidades críticas:

Uma ventoinha possui vibrações na faixa de 540…690 rpm e 1380…1560 rpm. Para fazer o inversor de frequência ignorar essas faixas de velocidade,

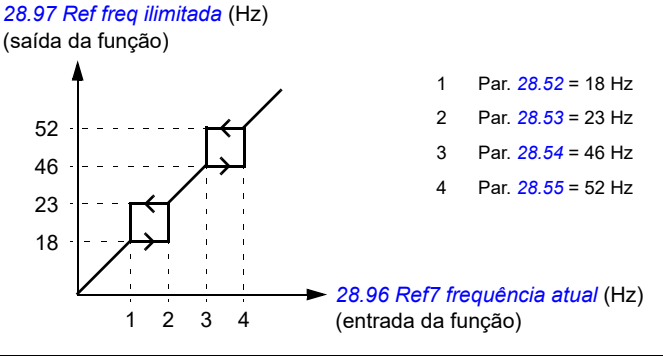
- ative a função de velocidade crítica ao ativar o bit 0 do parâmetro *22.51 Função veloc crítica* e
- ajuste as faixas de velocidade crítica como na figura abaixo.



Exemplo de frequências críticas:

Um ventilador tem vibrações na faixa de 18…23 Hz e 46…52 Hz. Para fazer o conversor evitar essas faixas de frequência,

- ative a função de frequências críticas ligando o bit 0 do parâmetro *28.51 Função freq crítica* e
- ajuste as faixas de frequência críticas como na figura abaixo.



Ajustes

- **Menu > Ajustes primários > Part, par, ref > Velocidades constantes**
- **Menu > Ajustes primários > Partir, parar, referência > Frequências constantes**
- Velocidades críticas: parâmetros *22.51* a *22.57* (página *462*)
- Frequências críticas: parâmetros *28.51* a *28.57* (página *480*).

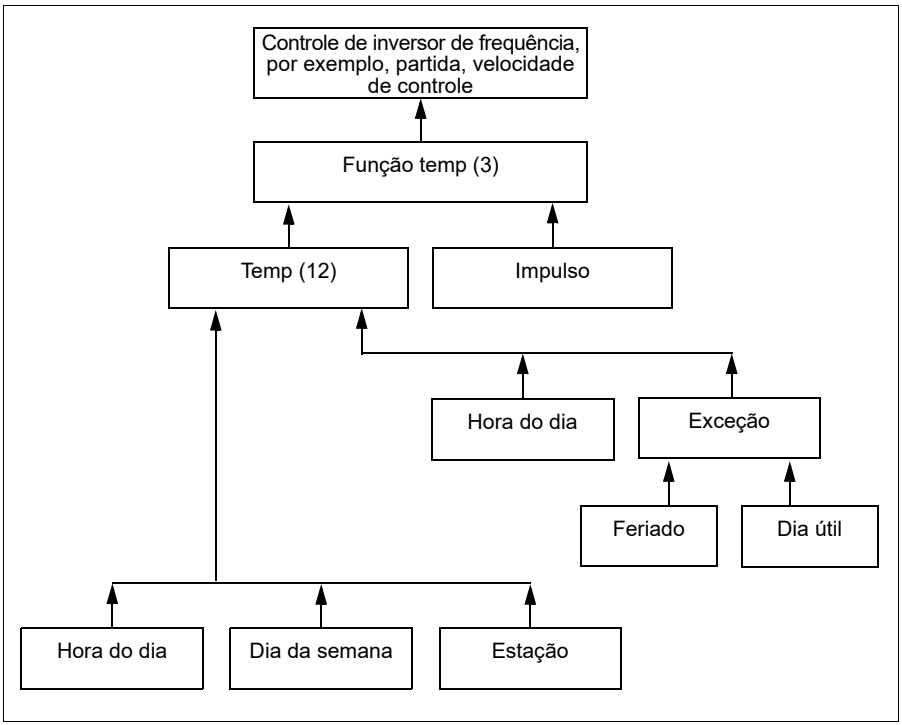
Funções temporizadas

A entidade base de funções temporizadas é chamada de Temporizador. Um temporizador pode estar ativo com base na hora do dia, no dia da semana e na estação do ano. Além desses parâmetros relacionados ao tempo, a ativação do Temporizador pode ser influenciada pelos assim chamados dias excepcionais (configuráveis como feriados ou dias úteis). Por exemplo, 25/12 (25 de dezembro) pode ser definido como feriado em muitos países. É possível ajustar um temporizador para que esteja ativo ou inativo durante os dias excepcionais.

É possível conectar vários temporizadores a uma função temporizada com a função OR. Portanto, se algum dos temporizadores conectados a uma função temporizada estiver ativo, a função temporizada também estará ativa. A função temporizada estará então controlando as funções normais do inversor de frequência, como iniciar o inversor de frequência, escolher a velocidade certa ou o ponto de ajuste certo para o controlador de circuito de PID.

Em muitos casos em que um ventilador, uma bomba ou outro equipamento é controlado por uma função temporizada, geralmente é necessário que haja a possibilidade de substituir o programa de tempo por um curto período. A funcionalidade de substituição é chamada de impulso. O impulso está afetando diretamente as funções temporizadas selecionadas e faz com que elas fiquem ligadas por um tempo predefinido. O modo de impulso é geralmente ativado por meio de uma entrada digital e seu tempo operacional é ajustado em parâmetros.

Um diagrama que ilustra as relações das entidades de funções temporizadas é exibido abaixo.



Ajustes

- **Menu > Ajustes primários > Funções avançadas > Funções temporizadas**
- Grupo de parâmetros *34 Funções temporizadas* (página *512*).

Rampas

Visão geral

Rampas significam os tempos de aceleração e de desaceleração. A função de rampas ajusta o quão rápido ou lento um inversor de frequência alterna a velocidade do motor em relação à velocidade comandada. As rampas devem ser configuradas com base nos requisitos específicos da aplicação.

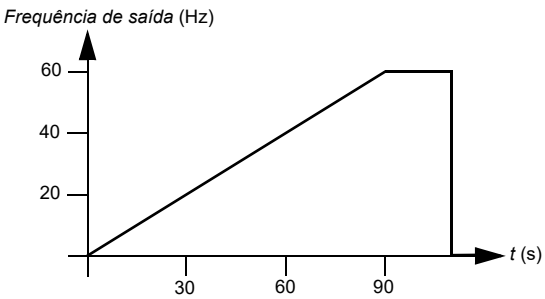
Funcionalidade

As rampas de aceleração são recomendadas para todas as aplicações. A rampa de aceleração é a quantidade de tempo necessária para o inversor de frequência acelerar o motor de 0 Hz até a configuração de frequência alvo de tempo de rampa.

A configuração da frequência alvo do tempo de rampa está localizada em **Menu > Ajustes primários > Rampas.**

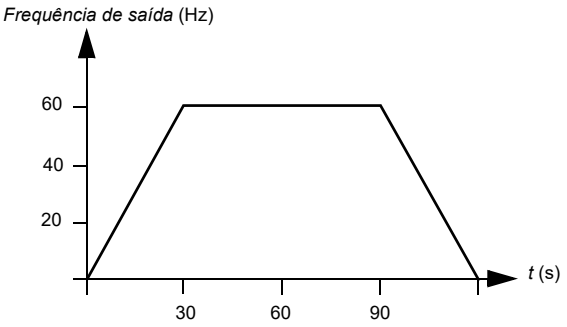
A rampa de desaceleração é a quantidade de tempo necessária para o inversor de frequência desacelerar o motor da frequência alvo de tempo de rampa até 0 Hz. A configuração mais comum da frequência alvo de tempo de rampa é de 50 Hz para fora da América do Norte e 60 Hz para a América do Norte. Observe que a função de rampas sempre está ativa durante a operação e não é usada apenas para modos de partida e parada.

Em aplicações de ventiladores, o modo de parada é normalmente definido para inércia, que faz o inversor de frequência ignorar a rampa de desaceleração durante a parada. Nesse cenário, o conversor não estará mais controlando a velocidade do motor uma vez que o comando é removido. A figura a seguir exibe uma curva de rampa para aceleração de 90 segundos e nenhuma desaceleração.



Curva de rampa de aceleração de 90 segundos e nenhuma desaceleração.

Em aplicações de bombas, o modo de parada é normalmente definido como rampa e a rampa de desaceleração é usada ao parar. Usar a função de rampa para parar um motor de bomba ajuda a evitar problemas, como choque hidráulico, e ajuda no fechamento da válvula de derivação. A figura a seguir exibe uma curva de rampa para aceleração e desaceleração de 30 segundos.



Curva de rampa de aceleração e desaceleração de 30 segundos

Se o tempo de aceleração for muito curto, o inversor de frequência pode disparar em sobrecorrente. Se a rampa de desaceleração estiver configurar para parar muito rapidamente, o inversor de frequência pode disparar em sobretensão. Esses cenários são improváveis na maioria das aplicações devido e recursos de limitação de corrente e tensão internos integrados no inversor de frequência. No entanto, os tempos de rampa desejados não serão alcançados em tais circunstâncias.

Cada aplicação e motor são únicos. Como uma diretriz geral para bombas HVAC e ventiladores, os tempos de rampa são normalmente configurados entre 30 e 90 segundos. Normalmente, um inversor de frequência/motor maior possui um tempo de rampa maior. No entanto, determinadas aplicações ou tipos de bomba exigem um tempo de rampa muito mais rápido ou mais lento.

O inversor de frequência também suporta a capacidade de ter duas configurações de rampa. Esse recurso é mais comumente utilizado em situações em que um tempo de aceleração rápida é necessário até uma determinada velocidade e, em seguida, um tempo de aceleração mais lento é necessário acima dessa velocidade. Esse recurso é configurado com **Menu > Ajustes primários > Rampas > Usar dois conj. de rampas.**

Ajustes

- **Menu > Ajustes primários > Rampas**
- Rampa de referência de velocidade: Parâmetros *23.11*…*23.15* e *46.01* (páginas *466* e *563*)
- Rampa de referência de frequência: Parâmetros *28.71*…*28.75* e *46.02* (páginas *481* e *563*)
- Controle do ponto de flutuação (Potenciômetro do motor): Parâmetro *22.75* (página *464*)
- Parada de emergência (modo "Off3"): Parâmetro *23.23 Tempo parad emerg* (página *467*).

Exemplos de aplicação

Ao consultar *Exemplo de aplicação 7: Bomba de água fria* (página *148*) e *Exemplo de aplicação 8: Bomba de água do condensador* (página *150*), o inversor de frequência está programado para acionar uma rampa para o motor até a parada para evitar choque hidráulico. Todos os exemplos de aplicação de ventilados são configurados para deslizamento até parada.

No caso dos exemplos de aplicação de ventilador, não é necessário controlar o ventilador ao parar porque as forças resistivas não são grandes o suficiente para causar danos a nenhuma parte do sistema. O ventilador parará lentamente devido à resistência do ar e fricção no sistema. Se um inversor de frequência receber um novo comando de execução enquanto o ventilador ainda estiver reduzindo a velocidade, o inversor de frequência poderá aproveitar o giro do motor e acelerar o ventilador até a velocidade de referência.

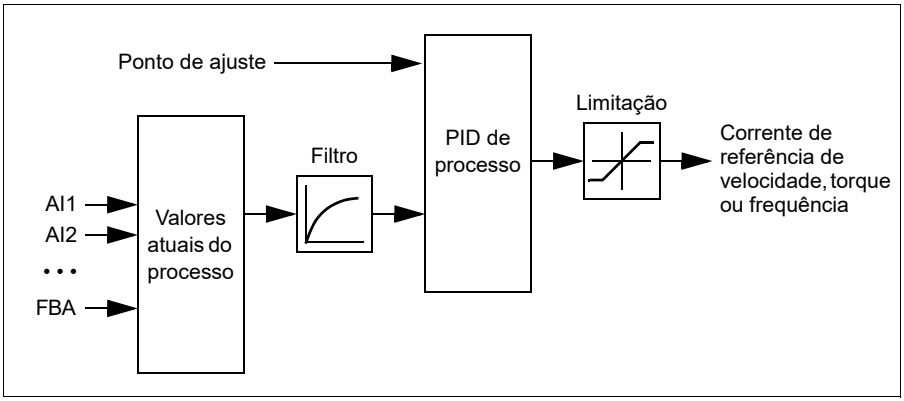
Nos exemplos de aplicação de bomba, o fluido nos tubos pode criar uma força suficiente na bomba para fazer com que ela tenha uma parada muito brusca após o inversor de frequência parar de controlar o motor. Essa parada repentina causará um aumento na pressão nos tubos, também conhecido como choque hidráulico. Problemas de choque hidráulico incluem ruídos e vibração, mas também podem causar problemas mais graves como colapso da tubulação. Ao usar o inversor de frequência para controlar a redução lenta da bomba por um período de tempo mais longo, a alteração na pressão não é repentina e o choque hidráulico é eliminado.

Controle PID de processo

Há dois controladores PID de processo integrados (ajustes de PID 1 e 2) no inversor de frequência. O controlador pode ser usado para controlar variáveis de processo, como pressão ou fluxo no tubo ou nível de fluido no recipiente.

No controle PID de processo, uma referência de processo (ponto de ajuste) é conectada ao inversor de frequência em vez de uma referência de velocidade. Um valor atual (feedback de processo) também retorna ao inversor de frequência. O controle PID de processo ajusta a velocidade do inversor de frequência para manter a quantidade de processo medida (valor atual) no nível desejado (ponto de ajuste). Isso significa que o usuário não precisa definir uma referência de frequência, velocidade ou torque para o inversor de frequência, mas o inversor de frequência ajusta sua operação de acordo com o PID de processo.

O diagrama de bloco simplificado abaixo ilustra o controle PID de processo. Para ver diagramas de blocos mais detalhados, consulte as páginas *362* e *364*.



O inversor de frequência contém dois conjuntos completos de ajustes de controlador PID que podem ser alternados sempre que necessário; consulte o parâmetro *40.57 Sel conj1/conj2 PID*.

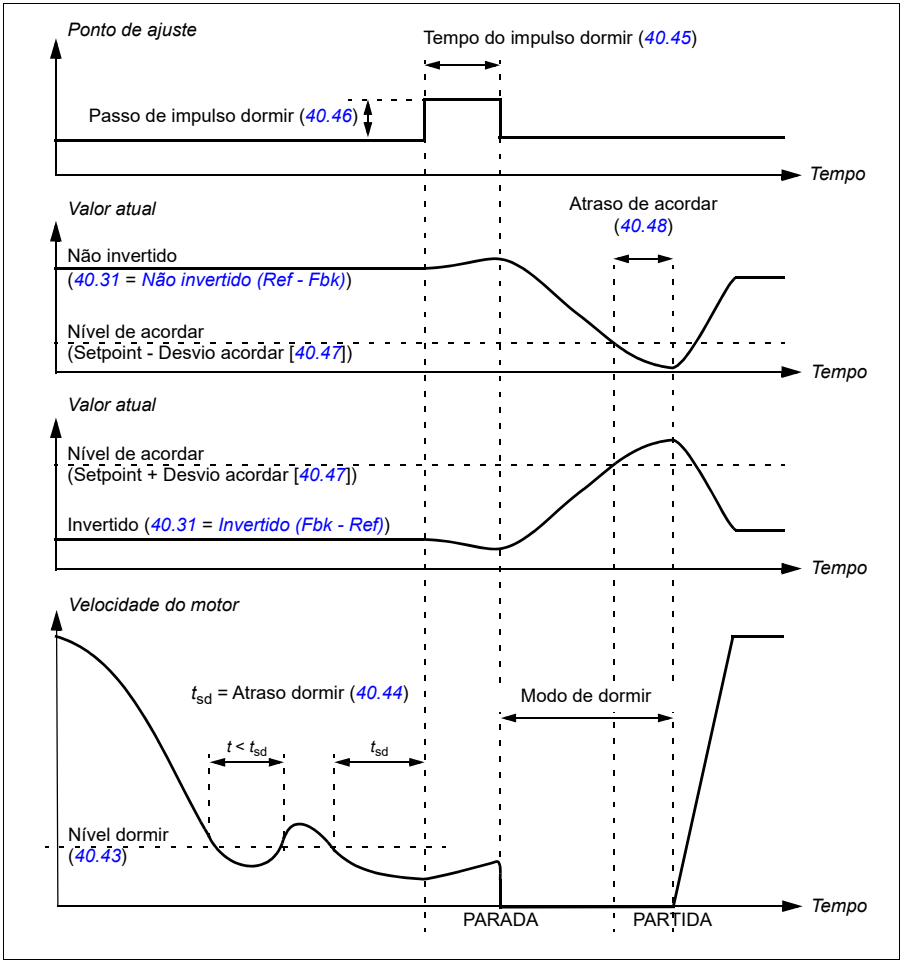
Observação: o controle de PID de processo está disponível somente no local de controle externo EXT2; consulte a seção *Controle local vs. controle remoto* (página *103*).

Funções de dormir e impulso para o controle de PID de processo

A função dormir é adequada para aplicações de controle PID em que o consumo varia, como em sistemas de bombeamento de água potável. Quando usado, para a bomba completamente durante baixa demanda, em vez de operar a bomba lentamente abaixo da faixa operacional de eficiência. O exemplo a seguir demonstra a operação da função.

Exemplo: O conversor controla uma bomba de recalque de pressão. O consumo de água é menor à noite. Por isso, o controlador PID de processo diminui a velocidade do motor. No entanto, devido a perdas naturais nos canos e à baixa eficiência da bomba centrífuga a baixas velocidades, o motor nunca pararia de girar. A função dormir detecta a rotação lenta e para o bombeamento desnecessário após o período de atraso de dormir. O inversor de frequência passa ao modo dormir e continua monitorando a pressão. O bombeamento continuará quando a pressão ficar abaixo do nível mínimo predefinido e após o período de atraso de acordar.

O usuário pode estender o tempo da função dormir de PID pela funcionalidade de Reforço. A funcionalidade de Reforço aumenta o ponto de ajuste do processo por um período predeterminado antes que o inversor de frequência entre no modo dormir.



Seguimento

No modo seguimento, a saída do bloco PID é definida diretamente para o valor do parâmetro *40.50* (ou *41.50*) *Conj 1 sel ref segu*. O período interno I do controlador PID é ajustado para que transições não passem para a saída, de modo que, ao sair do modo de seguimento, seja possível continuar com a operação de controle de processo normal sem problemas.

Ajustes

- Grupos de parâmetros *40 Conj1 processo PID* (página *537*) e *41 Conj2 processo PID* (página *554*).

Limites

Visão geral dos limites

O inversor de frequência possui diversos limites que podem ser definidos para evitar que ele cause danos no motor ou no sistema mecânico. Os limites podem ser aplicados à frequência, velocidade ou torque mínimos e máximos e à corrente máxima. Os limites de frequência são usados no modo de controle do motor escalar, enquanto os limites de velocidade são usados no modo de controle do motor de vetor.

A configuração de uma velocidade/frequência mínima pode ser usada para evitar o sobreaquecimento de uma bomba ou motor. Executar um determinado tipo de bomba ou motor em uma velocidade muito lenta diminuirá sua capacidade de refrigerar-se. Além disso, determinadas torres de resfriamento de estilo de caixa de câmbio exigem uma configuração de velocidade mínima para fornecer a lubrificação da caixa de câmbio. Equipamentos que são executados de maneira mais quente, ou que não possuem a lubrificação adequada, provavelmente terão uma vida útil mais curta. Consulte o fabricante do equipamento para as configurações de velocidade/frequência mínimas.

A configuração de uma velocidade/frequência máxima pode ser usada para evitar o stress mecânico excessivo. O stress mecânico em níveis acima do projeto do equipamento provavelmente reduzirá a vida útil do equipamento. Consulte o fabricante do equipamento para determinar a velocidade/frequência segura máxima.

A configuração de corrente máxima evitará a operação permanente acima de uma operação de corrente específica. Observe que essa configuração não está relacionada à proteção de sobrecarga do motor, que é configurada com base nas informações de corrente do motor reais inseridas no inversor de frequência.

Ajustes

- **Menu > Ajustes primários > Limites**
- Grupo de parâmetros *30 Limites*.

Exemplos de aplicação

Em relação a *Exemplo de aplicação 5: Ventilador da torre de resfriamento, seguidor de velocidade* (página *143*) e *Exemplo de aplicação 6: Torre de resfriamento., PID* (página *145*), a frequência mínima é configurada com base nas limitações dos requisitos de lubrificação da caixa de engrenagens do ventilador. Nesse caso, o limite é baseado nas informações fornecidas pelo fabricante do equipamento.

Embora os outros exemplos nas páginas *135…150* não usem limitações, pode haver um benefício. Por exemplo, nos exemplos de aplicação com bomba, um fabricante de bomba pode recomendar um fluxo mínimo de 25%. O fluxo está relacionado linearmente à velocidade do motor. Nesse exemplo, presumindo um sistema de bomba de 60 Hz, a frequência mínima do inversor de frequência seria configurada como 15 Hz.

Substituição

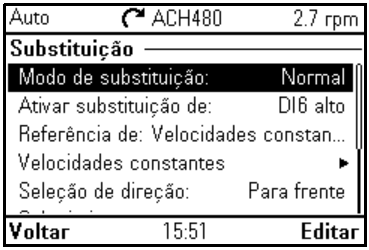
Visão geral

O modo de Substituição, uma maneira flexível de configurar uma resposta típica, é normalmente usado em aplicações de ventilador que exigem um modo de operação especial para auxiliar com o controle de fogo e fumaça. O modo de Substituição também pode ser usado em diversas aplicações diferentes além do controle de segurança à vida.

Observação: A seção a seguir detalha a operação de Substituição para um inversor de frequência independente no modo escalar. Consulte a seção *Controle escalar do motor* (página *185*).

Ativação do modo de Substituição

Quando a Substituição está ativada, o inversor de frequência segue a funcionalidade programada definida no grupo de parâmetros *70 Substituição*, usando os ajustes definidos em **Menu > Ajustes primários > Substituição**. O modo de Substituição é ativado por meio de uma entrada digital atribuída no inversor de frequência, que você seleciona no menu **Ajustes primários > Substituição > Ativar substituição de:**. A entrada digital também atua como o comando de partida para o inversor de frequência no modo de Substituição



Selecione o modo de Substituição normal ou crítica em **Menu > Ajustes primários > Substituição > Modo de substituição**. Normal segue o número programado de rearmes de falha no modo de Substituição. Crítico permite um número infinito de rearmes de falha. Desativado indica que a Substituição não está sendo usada.

É importante que o sistema opere conforme programado quando o modo de Substituição for acionado. Proteja os ajustes de Substituição de forma que não possam ser alterados:

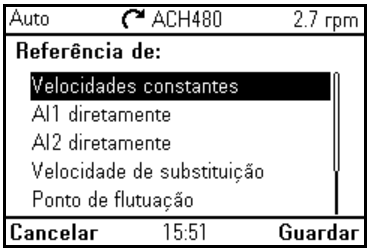
1. Selecione **Menu > Ajustes primários > Segurança**.
2. Desbloqueie o menu **Segurança** inserindo a senha do usuário.
3. Selecione **Bloquear ajustes de substituição**.
4. Bloqueie o menu **Segurança** no final.

Quando a Substituição é desativada, o inversor de frequência retorna para o modo de operação programado original. Observe que se o inversor de frequência estava

no modo Manual antes de a Substituição ser selecionada, ele retornará para o modo Desligado após a Substituição ser desativada.

Referência para frequência de Substituição

Você pode configurar o inversor de frequência para ser executado em sete tipos de modo de Substituição diferentes selecionando a referência para frequência da Substituição no menu **Referência de:**.



- **Frequências constantes** permitem que você selecione diversas frequências constantes com base em diversas entradas digitais.
- **AI1 diretamente** ou **AI2 diretamente** é a referência de velocidade no modo de Substituição.
- **Frequência de substituição** comanda a frequência do inversor de frequência para um valor único pré-programado.
- **Ponto de flutuação** usa duas entradas digitais definidas para aumentar ou diminuir a frequência do inversor de frequência. Os valores iniciais podem ser configurados, além dos valores mínimo e máximo e tempo de rampa.
- **Forçar parada** para o inversor de frequência seguindo o modo de parada definido.
- **PID, set1** controla a frequência do inversor de frequência usando o valor de saída do controlador de PID de processo para o conjunto de parâmetros 1 de PID.

Recursos do modo de substituição

Quando colocado no modo de Substituição, o inversor de frequência exibe os seguintes recursos e comportamentos.

- Uma vez na Substituição, o inversor de frequência ignora todos os comandos de comunicação do fieldbus para iniciar/parar e referência de velocidade.
- No modo de Substituição, o inversor de frequência ignora todos os comandos do painel de controle: por exemplo, solicitações de Manual/Desligado/Automático e todas as alterações de parâmetros que afetariam a substituição são ignoradas. Se uma ferramenta DriveWare estiver conectada por meio da porta USB, ela será ignorada.
- Ativar o modo de Substituição também inicia um comando de partida. Não há necessidade de um comando de partida secundário enquanto estiver no modo de Substituição.

- O sinal de execução permissiva e a fonte do sinal para os intertravamentos de partida que serão seguidos durante o modo de Substituição podem ser configurados no menu **Ajustes primários > Substituição > Substituir segurança**.

- Quando a Substituição é ativada, o inversor de frequência ignora todas as entradas com exceção da entrada de ativação/desativação da substituição, as entradas digitais que selecionam a frequência ou frequências constantes ou seguranças selecionadas para entrarem em vigor no modo de Substituição. A seleção daqueles que permanecerão ativos é feita no menu **Override safeties** e eles podem ser o sinal de execução permissiva e/ou até quatro interbloqueios de partida.
- Quando o modo de Substituição está ativo, o inversor de frequência exibe a mensagem de aviso **Substituição ativa**.

- O monitoramento dos parâmetros pela comunicação do fieldbus ainda está disponível durante o modo de Substituição. Pontos de Pass through I/O (saídas analógicas, saídas de relés e entradas digitais que são controladas por meio de um Fieldbus) operarão normalmente e passarão os dados pelo inversor de frequência.

- As falhas são agrupadas em falhas de alta prioridade e falhas de baixa prioridade. As falhas de alta prioridade são exibidas e interrompem o inversor de frequência. Consulte o grupo de parâmetros *70 Substituição* (página *585*) para lidar com as falhas. A lista a seguir é uma lista de falhas de alta prioridade:

2310 Sobrecorrente	*5090 Falha HW STO*
2330 Fuga à terra	*5091 Safe torque off*
2340 Curto-circuito	*7122 Motor sobrecarregado*
3210 Sobretensão lig CC	*FA81 Tor seguro off 1*
4981 Temperat externa 1	*FA82 Tor seguro off 2*
4982 Temperat externa 2	

- A menos que listadas acima, todas as demais falhas são de baixa prioridade. Falhas de baixa prioridade ativas são rearmadas quando o inversor de frequência entra no modo de Substituição. Falhas de baixa prioridade são ignoradas quando o inversor de frequência está no modo de Substituição.
- Você pode selecionar se deve ou não usar o autorrearme para falhas críticas (☑ **Usar autorrearme para falhas críticas**) ou exigir uma rearmação manual no painel de controle ou entrada digital designada.
- O número de tentativas de rearme de falhas de alta prioridade é afetado pelo modo de Substituição. É possível selecionar: **Desativada, Normal ou Crítica.** Desativado indica que a Substituição não está sendo usada. Normal segue o número de rearmações de falha programado. Crítica permite um número infinito de rearmações de falha.

  Observação: O uso da Substituição crítica pode anular a garantia se a função não for usada corretamente.
- A configuração de Substituição pode ser bloqueada por meio da segurança de nível de acesso do inversor de frequência. Consulte o grupo de parâmetros *96 Sistema* (página *627*) para senha e configurações de nível de acesso.
- A função de supervisão de AI ainda opera para qualquer um dos modos de Substituição que utilizam uma entrada analógica. Assim, se o sinal de entrada analógico for perdido, o inversor de frequência operará com base na configuração do grupo de parâmetros *12 AI Standard* (página *410*).
- Se a função Safe Torque Off (STO) for acionada enquanto o inversor de frequência estiver no modo de Substituição, o inversor de frequência sairá da substituição e seguirá a programação para a configuração de falha e alarme STO. Um código de falha é exibido para permitir que o operador saiba que o inversor de frequência está em uma condição STO. Quando a STO está desativada, o inversor de frequência não volta para a operação.

Ajustes

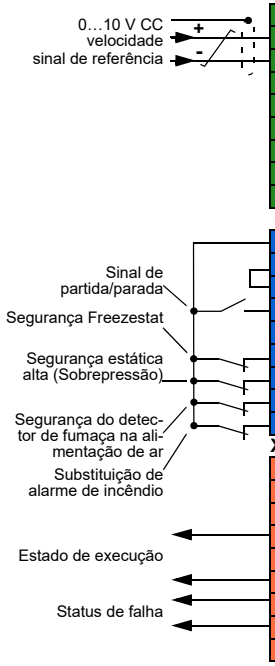
- **Menu > Ajustes primários > Substituição**
- Grupo de parâmetros *70 Substituição* (página *585*)
- Grupo de parâmetros *12 AI Standard* (página *410*)
- Grupo de parâmetros *96 Sistema* (página *627*).

Exemplo de aplicação 1: Substituição para controle de frequência de Substituição único

A unidade de gerenciamento do ar (AHU) que normalmente fornece o ar condicionado à zona ocupada pode ser colocada em um modo de controle de fumaça pelo sistema de alarme de incêndio. Os dampers da AHU normalmente são configurados para o modo completo dos caminhos do ar de exaustão e ar de admissão, no modo de controle de fumaça. O ventilador de alimentação e o ventilador de retorno/exaustão são controlados para as velocidades predeterminadas para fornecer o fluxo de ar e pressurização do espaço especificados. Esse exemplo consiste em:

- Um comando de partida/parada do sistema de automação de prédio (BAS) para operação no modo Normal
- Um sinal de comando de velocidade analógico de 0…10 V CC do BAS para operação no modo Normal
- Uma segurança de termostato de congelamento configurada como um intertravamento de segurança de baixa prioridade que será ignorado no modo de Substituição
- Uma segurança de alta pressão estática do duto (Sobrepressão) configurada como um intertravamento de segurança de alta prioridade que operará nos modos normal e de Substituição
- Uma segurança de alarme/detector de fumaça na alimentação de ar configurada como um intertravamento de segurança de alta prioridade que operará nos modos normal e de Substituição
- No modo de Substituição, o inversor de frequência operará em uma frequência de substituição predeterminada única (predefinição de equilíbrio de ar de 48 Hz)
- No modo de Substituição, as seguranças de alta prioridade serão redefinidas quantas vezes for necessário para garantir que o sistema permaneça em operação
- O modo de substituição é ativado pela saída do relé do sistema de alarme de incêndio para o inversor de frequência
- Um feedback de status de execução/parada do inversor de frequência ao BAS
- Um feedback de status de falha/não falha do inversor de frequência ao BAS.

Diagrama de fiação



X1		Entradas e saídas analógicas e tensão de referência	
1	SCR	Blindagem do cabo de sinal (tela)	
2	AI1	**Referência de velocidade/frequência de saída:** 0…10 V	
3	AGND	Circuito de entrada analógica comum	
4	+10V	Tensão de referência 10 V CC	
5	AI2	**Feedback real:** 0…20 mA	
6	AGND	Circuito de entrada analógica comum	
7	AO1	**Frequência de saída:** 0…10 V	
8	AO2	**Corrente do motor:** 0…20 mA	
9	AGND	Circuito de saída analógica comum	
X2 e X3		Saída de tensão auxiliar e entradas digitais programáveis	
10	+24 V	Saída de tensão auxiliar +24 V CC, máx. 200 mA	
11	DGND	Saída de tensão auxiliar comum	
12	DCOM	Entrada de dados comum para todos	
13	DI1	**Parar (0) / Iniciar (1)**	
14	DI2	Não configurado	
15	DI3	**Interbloqueio de partida 3 (1 = permite a partida)**	
16	DI4	**Trava de partida 1 (1 = permite a partida)**	
17	DI5	**Interbloqueio de partida 2 (1 = permite a partida)**	
18	DI6	**Substituição**	
X6, X7, X8		Saídas de relé	
19	RO1C	**Controle Damper** 250 VCA / 30 VCC 2 A	Energizar Damper 19 conectada a 21
20	RO1A		
21	RO1B		
22	RO2C	**Em operação** 250 VCA / 30 VCC 2 A	Em operação 22 conectada a 24
23	RO2A		
24	RO2B		
25	RO3C	**Falha (-1)** 250 VCA / 30 VCC 2 A	Condição de falha 25 conectada a 26
26	RO3A		
27	RO3B		

Etapas rápidas – Resumo de programação

A menos que observado o contrário, as configurações listadas a seguir são alteradas em relação aos padrões de fábrica do inversor de frequência para atender aos requisitos da aplicação. Os ajustes identificados a seguir são específicos para a configuração do modo de Substituição e configuração do texto de Intertravamento e não refletem a configuração do modo normal completo.

Menu > Ajustes primários > Substituição

- Editar **Modo de substituição:** *Crítica*
- Editar **Activate override from:** *DI6 alto*
- Editar **Referência de:** *Substituir frequência*
- Editar **Frequência de substituição:** *48,0 Hz*
- Editar **Seleção de sentido:** *Frente* (padrão)
- Selecione **Override safeties**
  - ☑ **Usar interbloqueio de segurança/ partida 1**
  - ☑ **Usar interbloqueio de segurança/ partida 2**
- Selecione ☑ **Use autoreset for critical faults**
- Editar **Wait between reset attempts:** *5,0 s* (padrão)
- Editar **Max attempts:** *5* (padrão)

Menu > Ajustes primários > Partir, parar, referência > Interbloqueios/permissivos

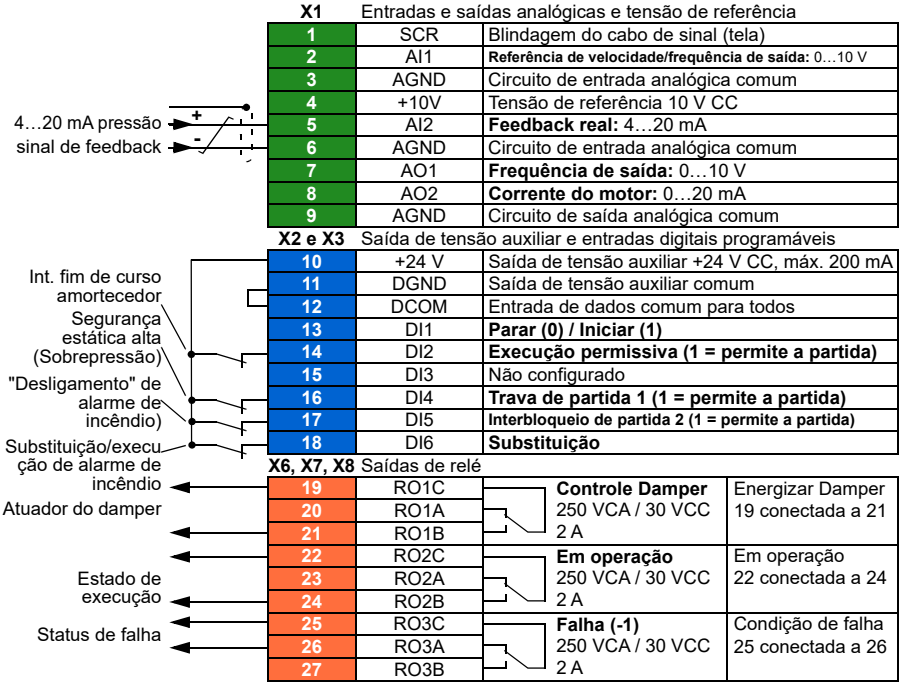
- ☑ **Usar interbloqueio de segurança/ partida 1**
  - Editar **Texto de descrição:** *Sobrepressão*
- Selecionar ☑ **Usar interbloqueio de segurança/partida 2**
  - Editar **Início habilitado quando:** *DI5 alto*
  - Editar **Texto de descrição:** *Alarme de fumaça*
- Selecionar ☑ **Usar interbloqueio de segurança/partida 3**
  - Editar **Início habilitado quando:** *DI3 alto*
  - Editar **Texto de descrição:** *Termostato de congelamento*

Exemplo de aplicação 2: Substituição para o controle de PID

No exemplo de aplicação 1, o inversor de frequência executava em uma frequência fixa predeterminada. Nesse exemplo, o inversor de frequência usará seu loop de PID interno para controlar com base em uma pressão fixa. Uma aplicação comum do esquema de controle usado no exemplo de aplicação 2 é para o controle de um ventilador de pressurização da escadaria dedicado em prédios de diversos andares durante um evento de incêndio ou fumaça. O inversor de frequência controla a velocidade do ventilador de pressurização da escadaria para manter um nível específico de pressão positiva na escadaria. A pressão positiva relativa ao espaço ocupado ajuda a reduzir a quantidade de fumaça que entra na escadaria. Esse exemplo consiste em:

- O inversor de frequência/ventilador é operado apenas durante um evento de incêndio ou fumaça.
- Um sensor de pressão diferencial analógico que mede a diferença de pressão entre a escadaria e o espaço ocupado.
- Uma entrada de substituição (Execução) do sistema de alarme de incêndio para iniciar o inversor de frequência e o coloca no modo de Substituição
- Um comando de "desligamento" dedicado do sistema de alarme de incêndio
- Um fechamento do contato da chave fim de curso de isolamento, conectado da chave para o inversor de frequência, para indicar o status de chave aberta/fechada. (O damper de isolamento deve ser confirmado como aberto para o ventilador operar.)
- Uma segurança estática de pressão alta (Sobrepressão)
- A rearmação das falhas de alta prioridade é Normal com duas rearmações. (Isso não significa "executar até a destruição".)
- Um feedback de status de execução/parada do inversor de frequência ao sistema de automação de prédio (BAS)
- Um feedback de status de falha/não falha do inversor de frequência ao BAS.

Diagrama de fiação



X1		Entradas e saídas analógicas e tensão de referência
1	SCR	Blindagem do cabo de sinal (tela)
2	AI1	**Referência de velocidade/frequência de saída:** 0…10 V
3	AGND	Circuito de entrada analógica comum
4	+10V	Tensão de referência 10 V CC
5	AI2	**Feedback real:** 4…20 mA
6	AGND	Circuito de entrada analógica comum
7	AO1	**Frequência de saída:** 0…10 V
8	AO2	**Corrente do motor:** 0…20 mA
9	AGND	Circuito de saída analógica comum

X2 e X3		Saída de tensão auxiliar e entradas digitais programáveis
10	+24 V	Saída de tensão auxiliar +24 V CC, máx. 200 mA
11	DGND	Saída de tensão auxiliar comum
12	DCOM	Entrada de dados comum para todos
13	DI1	**Parar (0) / Iniciar (1)**
14	DI2	**Execução permissiva (1 = permite a partida)**
15	DI3	Não configurado
16	DI4	**Trava de partida 1 (1 = permite a partida)**
17	DI5	**Interbloqueio de partida 2 (1 = permite a partida)**
18	DI6	**Substituição**

X6, X7, X8		Saídas de relé	
19	RO1C	**Controle Damper** 250 VCA / 30 VCC 2 A	Energizar Damper 19 conectada a 21
20	RO1A		
21	RO1B		
22	RO2C	**Em operação** 250 VCA / 30 VCC 2 A	Em operação 22 conectada a 24
23	RO2A		
24	RO2B		
25	RO3C	**Falha (-1)** 250 VCA / 30 VCC 2 A	Condição de falha 25 conectada a 26
26	RO3A		
27	RO3B		

Etapas rápidas – Resumo de programação

A menos que observado o contrário, as configurações listadas a seguir são alteradas em relação aos padrões de fábrica do inversor de frequência para atender aos requisitos da aplicação. As configurações identificadas a seguir são específicas para a configuração do modo de substituição e configuração do texto de Interbloqueio e não refletem a configuração completa da configuração de PID.

Ajustes primários > Substituição

- Editar **Modo de substituição:** *Normal*
- Editar **Activate override from:** *DI6 alto*
- Editar **Referência de:** *PID, ajuste 1*
- Editar **Seleção de sentido:** *Frente* (padrão)
- Selecione **Override safeties**
  - Selecione ☑ **Run permissive signal**
  - Selecione ☑ **Iniciar segurança/interbloqueio 1**
  - Selecione ☑ **Iniciar segurança/interbloqueio 2**
- Selecione ☑ **Use autoreset for critical faults**
  - Editar **Wait between reset attempts:** *5,0 s* (padrão)
  - Editar **Max attempts:** *2*

Ajustes primários > Partir, parar, referência > Interbloqueios/permissivos

- Selecione ☑ **Run permissive signal**
  - Editar **Texto de descrição:** *Int. fim de curso amortecedor*
- Selecionar ☑ **Usar interbloqueio de segurança/partida 1**
  - Editar **Texto de descrição:** *Sobrepressão*
- Selecionar ☑ **Usar interbloqueio de segurança/partida 2**
  - Editar **Início habilitado quando:** *DI5 alto*
- Editar **Texto de descrição:** *Alarme de fumaça*

Intertravamentos

Visão geral

Os intertravamentos oferecem uma maneira de evitar que o inversor de frequência seja executado quando uma entrada não for atendida. O recurso de intertravamento do inversor de frequência normalmente é usado para conectar seguranças de volta ao dispositivo. A ABB não recomenda conectar intertravamentos em série entre si, a menos que haja mais de quatro intertravamentos. Conectar intertravamentos separadamente permite uma solução de problemas do sistema mais rápida, uma vez que o inversor de frequência oferece a identificação rápida na qual o intertravamento individual não é mais atendido. O monitoramento do status de cada intertravamento está disponível em comunicações do Fieldbus.

Intertravamentos normalmente são conectados às entradas digitais (DI) do inversor de frequência, DI1 a DI6. Determinadas comunicações de Fieldbus também podem ser usadas para controlar intertravamentos, embora isso não seja normalmente recomendado para a maioria das aplicações.

6

Configuração

Você pode configurar os intertravamentos no menu **Ajustes primários** ou pelo grupo de parâmetros *20 Partir/Parar/Sentido* no menu **Parâmetros**. A ABB recomenda a configuração por meio do menu **Ajustes primários** (**Menu > Ajustes primários > Part, par, ref > Intertravamentos/opcionais**).

Os intertravamentos podem ser configurados para a funcionalidade normalmente aberto ou normalmente fechado.

- Por exemplo, nos **Ajustes primários**, selecionar um intertravamento para DI4 alto indica que a entrada digital 4 deve ser fechada, ou lógica 1, para permitir que o inversor de frequência seja executado. Uma configuração de DI4 baixo indica que a entrada digital deve estar aberta, ou lógica 0, para permitir que o inversor de frequência seja executado. Se o intertravamento não estiver em um estado lógico que permita a execução do inversor de frequência, o intertravamento não será atendido. Se o intertravamento estiver em um estado lógico que permita a execução do inversor de frequência, o intertravamento será atendido.

Um intertravamento não atendido é indicado no painel de controle do conversor por meio de um LED verde piscante e um aviso na tela. Você pode configurar o inversor de frequência para indicar um intertravamento não atendido de uma das duas maneiras (**Menu > Ajustes primários > Partir, parar, referência > Interbloqueios/permissivos > Condição de aviso de intertravamento**). Esse ajuste se aplica a todos os intertravamentos.

- Indica um aviso, sempre que um intertravamento não for atendido, independentemente de um comando de execução.
- Indica um aviso, sempre que um intertravamento não for atendido e um comando de execução estiver presente.

Você pode configurar o inversor para deslizamento ou rampa até uma parada, quando o intertravamento mudar para um estado não atendido (**Menu > Ajustes primários > Partir, parar, referência > Interbloqueios/permissivos > Modo de parada do interbloqueio**).

Conexões de fiação

Intertravamentos funcionam nos modos de controle Automático e Manual. A ABB recomenda que os intertravamentos do sistema sejam conectados diretamente ao inversor de frequência e não a um controlador de sistema de automação predial (BAS) externo.

A falha em conectar os intertravamentos diretamente ao conversor pode permitir a operação não intencional no modo Manual quando um intertravamento não for atendido.

Funcionalidade

O conversor permite que o texto descritivo predeterminado e texto de rótulo (texto livre) sejam associados independentemente a cada um dos quatro intertravamentos diferentes. O painel de controle exibirá o texto específico quando o intertravamento de partida não for atendido.

É possível configurar (selecionar) o texto descritivo predeterminado em **Menu > Ajustes primários > Part, par, ref > Intertravamentos/opcionais > Texto descritivo**.

É possível configurar (editar) o texto de identificação **Menu > Ajustes primários > Part, par, ref > Intertravamentos/opcionais > Texto de identificação**.

Ajustes e diagnósticos

- **Menu > Ajustes primários > Part, par, ref > Intertravamentos/opcionais**
- Parâmetro *20.41 Trava de partida 1* (página *442*)
- Avisos *AFEE Trava de partida 1*, *AFEF Trava de partida 2*, *AFF0 Trava de partida 3*, *AFF1 Trava de partida 4* e *AFF3 Aviso de intertravamento de partida forçado*

Exemplos de aplicação de intertravamentos

A seguir, há exemplos de aplicação de intertravamentos que podem ser conectados ao inversor de frequência. O inversor de frequência possui um texto predeterminado disponível para todos esses exemplos.

1. **Sobrepressão.** Esse intertravamento normalmente é usado com gerenciadores de ar para proteção do duto de ar. Esse intertravamento interrompe a operação quando a pressão medida exceder um limite, para evitar danos aos dutos. Para exemplos de integração, consulte *Exemplo de aplicação 2: Ventilador de alimentação, seguidor de velocidade básica com intertravamento e status* (página *136*) e *Exemplo de aplicação 3: Ventilador de alimentação, integração completa do seguidor de velocidade* (página *138*).

2. **Desconexão do motor aberta.** Esse intertravamento é usado em uma variedade de aplicações que possuem um interruptor de desconexão entre o inversor de frequência e o motor para indicar que o interruptor de desconexão foi aberto. Esse intertravamento impede que o inversor de frequência tente operar um motor enquanto o interruptor de desconexão estiver aberto. Observe que, sem esse intertravamento conectado ao inversor de frequência, em determinadas condições operacionais, o motor tentará consumir uma grande quantidade de corrente de partida assim que o interruptor de desconexão for fechado. Essa grande quantidade de corrente pode fazer com que o inversor de frequência não consiga proteger a si mesmo.

3. **Desarmamento de vibração.** Esse intertravamento normalmente é usado com torres de resfriamento para proteção contra vibração. Esse intertravamento interrompe a operação quando a vibração medida exceder um limite, para evitar danos à torre.

   Um interruptor de vibração que é conectado à entrada digital do inversor de frequência configurado como um intertravamento deve ser um interruptor de vibração de estilo latching. Um interruptor de vibração de estilo latching exige uma rearmação manual para permitir que o inversor de frequência execute o motor novamente. Se o interruptor de vibração for de estilo rearme automático, a entrada digital do inversor de frequência deve ser configurada como um evento externo para fazer com que o inversor de frequência falhe. Isso pode ser feito em **Menu > Ajustes primários > Funções avançadas > Eventos externos**.

   Para exemplos de integração, consulte *Exemplo de aplicação 5: Ventilador da torre de resfriamento, seguidor de velocidade* (página *143*) e *Exemplo de aplicação 6: Torre de resfriamento., PID* (página *145*).

4. **Alarme de fumaça.** Esse intertravamento normalmente é usado com gerenciadores de ar para propagação de fumaça pelos dutos de ar. Esse intertravamento interrompe a operação quando a fumaça medida exceder um limite, para limitar a quantidade de fumaça espalhada pelo sistema. Para um exemplo de integração, consulte *Exemplo de aplicação 3: Ventilador de alimentação, integração completa do seguidor de velocidade* (página *138*).

5. **Freezestat.** Esse intertravamento normalmente é usado com gerenciadores de ar para proteção da bobina. Esse intertravamento interrompe a operação quando a temperatura medida estiver abaixo de um limite, para evitar o congelamento e danos subsequentes à bobina. Para um exemplo de integração, consulte *Exemplo de aplicação 4: Ventilador de alimentação, controle de PID* (página *140*).

6. **Firestat.** Esse intertravamento normalmente é usado com gerenciadores de ar. Esse intertravamento interrompe a operação quando a temperatura medida estiver acima de um limite, possivelmente indicando um incêndio no prédio.

7. **Baixa sucção ou baixa pressão.** Esse intertravamento normalmente é usado com bombas para protegê-las. Esse intertravamento interrompe a operação quando a pressão medida no lado de sucção da bomba estiver abaixo de um limite, para evitar danos à bomba devido à execução seca.

8. **Porta de acesso.** Esse intertravamento é usado em uma variedade de aplicações que possuem uma porta de acesso. Esse intertravamento interrompe a operação quando a porta de acesso é aberta. Observe que um intertravamento não é uma alternativa aceitável para o cumprimento dos procedimentos de segurança adequados.
9. **Auxiliar aberto.** Esse texto de intertravamento é um termo genérico usado em uma variedade de aplicações que possuem contatos auxiliares que precisam interromper a operação do inversor de frequência. Esse intertravamento interrompe a operação quando o contato auxiliar for aberto.
10. **Alívio de pressão.** Esse intertravamento é usado em aplicações que possuem um método de alívio de pressão, como uma válvula de alívio de pressão, que também possui um intertravamento conectado a esse método de alívio. Esse intertravamento interrompe a operação quando a pressão exceder um limite e estiver sendo aliviada mecanicamente.
11. **Interbloqueio de partida 1, Interbloqueio de partida 2, Interbloqueio de partida 3 e Interbloqueio de partida 4.** Esse texto de intertravamento é um termo genérico usado em uma variedade de aplicações que possuem intertravamentos. Esse intertravamento interrompe ele tiver sido aberto ou fechado dependendo da configuração. A ABB recomenda usar o texto Descritivo e/ou o texto de Rótulo personalizado sempre que possível, pois isso simplificará qualquer necessidade de solução de problemas futura do intertravamento.
12. **Texto do rótulo.** Fornece até 35 caracteres de texto livre/personalizado que descreve o intertravamento. Esse texto aparecerá no painel de controle do inversor de frequência quando um intertravamento não for mais atendido. Esse texto pode ser usado para descrever mais bem o intertravamento em si ou seu local físico. Esse texto também pode ser usado para inserir um número de telefone para o suporte local desse equipamento. Observe que a opção de texto de Rótulo é separada do texto predeterminado, portanto, os dois podem ser usados em conjunto entre si. Por exemplo, o texto predeterminado pode ser selecionado para Sobrepressão, enquanto o texto do Rótulo pode informar "Interruptor de rearme localizado no painel de controle".

Execuções permissivas.

Visão geral

A função de execução permissiva oferece uma maneira de evitar que o inversor de frequência envie um sinal para um motor quando uma entrada não for atendida. Essa função é usada para suportar aplicações que exigem que o inversor de frequência primeiro acione um evento externo antes de começar a acionar o motor. A execução permissiva normalmente é usada em conjunto com um interruptor final conectado de volta ao inversor de frequência. Esse interruptor final pode ser parte de um esquema de controle de válvulas ou dampers. O monitoramento do status da execução permissiva está disponível em comunicações do Fieldbus.

A execução permissiva é diferente do intertravamento de partida:

- Uma execução permissiva faz com que o inversor de frequência entre em um estado de execução, mas não fornece uma saída para o motor.
- Uma entrada de execução permissiva não atendida indicará apenas um aviso no painel de controle se um comando de partida também for fornecido. Nenhum aviso será fornecido se o comando de partida não estiver presente. O intertravamento de partida pode ser configurado para confirmar, ou ignorar, o status do comando de partida ao determinar se um aviso deve ser indicado.

A execução permissiva normalmente é conectada a uma das entradas digitais (DI) do inversor de frequência, DI1 a DI6. DI2 é a mais utilizada. Determinadas comunicações de Fieldbus também podem ser usadas para controlar a execução permissiva, embora isso não seja normalmente recomendado para a maioria das aplicações.

Configuração

Você pode configurar a execução permissiva no menu **Ajustes primários** ou pelo grupo de parâmetros *20 Partir/Parar/Sentido* no menu **Parâmetros**. A ABB recomenda a configuração por meio do menu **Ajustes primários** (**Menu > Ajustes primários > Part, par, ref > Intertravamentos/opcionais**). A execução permissiva pode ser configurada para a funcionalidade normalmente aberto ou normalmente fechado.

Conexões de fiação

A execução permissiva funciona nos modos de controle Automático e Manual. A ABB recomenda que qualquer sistema permissivo seja conectado diretamente ao inversor de frequência e não a um controlador de sistema de automação predial (BAS) externo.

A falha em conectar a execução permissiva diretamente ao conversor pode permitir a operação não intencional no modo Manual quando uma execução permissiva não for atendida.

Funcionalidade

O inversor de frequência permite que o texto Descritivo predeterminado e texto de Rótulo (texto livre) sejam associados à Execução permissiva. O painel de controle exibirá esse texto específico quando a execução permissiva não for atendida.

- É possível configurar (selecionar) o texto descritivo predeterminado em **Menu > Ajustes primários > Part, par, ref > Intertravamentos/opcionais > Texto descritivo**.
- É possível configurar (editar) o texto de identificação **Menu > Ajustes primários > Part, par, ref > Intertravamentos/opcionais > Texto de identificação**.

Os recursos de execução permissiva incluem o seguinte:

- Sem o comando de execução emitido e a execução permissiva não atendida, nenhum aviso é exibido.
- Com um comando de partida emitido e a execução permissiva não atendida, o conversor exibirá um aviso de que a execução permissiva está ausente, o LED de estado piscará em verde e a seta de direção do painel de controle ficará pontilhada e girando. O conversor permanece no modo de execução, mas não envia sinal para o motor até que a execução permissiva seja atendida.
- Durante a operação normal do motor, se a execução permissiva mudar de estado, o inversor de frequência parará por inércia e exibirá um aviso de que a execução permissiva está impedindo o inversor de frequência de enviar sinal para o motor.
- As configurações de relé que não são afetadas pela entrada de execução permissiva que não está sendo atendida incluem: Pronto func, Ativado, Iniciado, Em funcionamento e Controle Damper. As configurações de relé que são afetadas pela execução permissiva incluem: Aviso e Falha/aviso.

Ajustes e diagnósticos

- **Menu > Ajustes primários > Part, par, ref > Intertravamentos/opcionais**
- Parâmetro *20.40 Executar permissivo* (página *441*)
- Avisos *AFED Executar permissivo* e *AFF2 Aviso de execução permissiva forçada*.

Exemplo de aplicação 1: Int. fim de curso amortecedor

A função de execução permissiva é usada no controle de damper para monitorar o status do damper por meio da chave fim de curso. Sequência de operação:

1. O inversor de frequência recebe o comando de partida, por meio da fonte Manual ou Automática.
2. O inversor de frequência verifica se as seguranças são atendidas e se a chave fim de curso não foi atendida ainda.
3. O inversor de frequência ativa uma saída de relé que foi programada para controle Damper. Esse relé permite a passagem de energia para o atuador.
4. Assim que a chave fim de curso fechar, a execução permissiva é atendida e o inversor de frequência envia o sinal para o motor.

Consulte a figura na página *398* e *Exemplo de aplicação 3: Ventilador de alimentação, integração completa do seguidor de velocidade* (página *138*).

Exemplo de aplicação 2: Abertura da válvula

A função de Execução permissiva é usada no controle da válvula para impedir que a bomba seja executada até que a válvula esteja aberta. Sequência de operação:

1. O inversor de frequência recebe o comando de partida, por meio da fonte Manual ou Automática.
2. O inversor de frequência verifica se as seguranças são atendidas e se a posição da válvula não foi atendida ainda.
3. O inversor de frequência ativa uma saída de relé que foi programada para abertura da Válvula (pode ter também sido programada para Iniciado ou Em execução). Esse relé permite a passagem de energia para o atuador.
4. Assim que a válvula for aberta, a execução permissiva é atendida e o inversor de frequência envia o sinal para o motor.

Controle do motor

Modo de controle de frequência

O motor segue uma referência de frequência dada ao inversor de frequência. O controle de frequência está disponível no controle remoto e local. É compatível apenas com o controle de motor escalar.

O controle de frequência usa a cadeia de referência de frequência. Selecione a referência de frequência com os parâmetros do grupo *28 Corrente referência freq* na página *473*.

Controle escalar do motor

O controle escalar do motor é o método de controle padrão. No modo de controle escalar, o inversor de frequência é controlado com uma referência de frequência. No entanto, o desempenho máximo do controle vetorial não é atingido no controle escalar.

Recomenda-se ativar o modo de controle escalar do motor nas seguintes situações:

- Se os valores nominais exatos do motor não estiverem disponíveis ou se o inversor de frequência precisar operar um motor diferente após a fase de comissionamento
- Se for necessário um curto período de comissionamento ou se não for necessário um ID run
- Nos sistemas multimotor: 1) se a carga não for igualmente compartilhada entre os motores, 2) se os motores forem de tamanhos diferentes ou 3) se os motores tiverem que ser alterados depois de sua identificação (ID run)
- Se a corrente nominal do motor for menor que 1/6 da corrente nominal de saída do inversor de frequência
- Se o inversor de frequência for usado sem um motor conectado (por exemplo, para a realização de testes).
- Se o conversor estiver equipado com filtro senoidal.

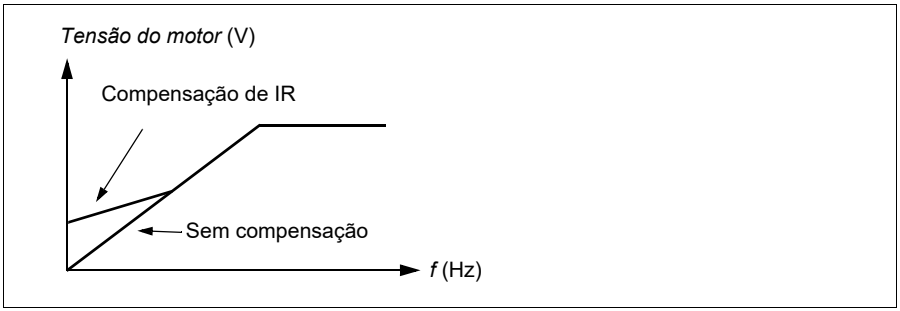
No controle escalar, alguns recursos-padrão não estão disponíveis.

Consulte também a seção *Modos de operação do inversor de frequência* (página *107*).

Compensação de IR para controle escalar de motor

A compensação de R (também chamada de impulso de tensão) está disponível apenas quando o modo de controle é escalar. Quando a compensação de IR estiver ativa, o conversor fornece uma carga extra de tensão quando o motor está em baixa velocidade. A compensação de IR é útil em aplicações, como bombas de deslocamento positivo, que necessitam de um torque alto de arranque.

No controle vetorial, a compensação de IR não é possível nem necessária, pois é aplicada automaticamente.



Ajustes

- **Menu > Ajustes primários > Motor > Compensação de IR**
- Parâmetros *97.13 Compensação IR* (página *641*), *97.94 IR comp max frequency* (página *642*) e *99.04 Modo controle motor* (página *645*)
- Grupo de parâmetros *28 Corrente referência freq* (página *473*).

6

Modo de controle de velocidade

O motor segue uma referência de velocidade dada ao inversor de frequência. Este modo pode ser usado com uma velocidade estimada usada como feedback.

O modo de controle de velocidade está disponível para o controle remoto e local. É compatível apenas com o controle de motor vetorial.

O controle de velocidade utiliza a cadeia de referência de velocidade usada. Selecione a referência de velocidade com os parâmetros do grupo *22 Seleção ref velocidade* na página *455*.

Controle de motor vetorial

O controle vetorial é o modo de controle de motor que se destina a aplicações em que é necessária alta precisão de controle. Oferece melhor controle sobre toda a gama de velocidade, especialmente em aplicações em que velocidade lenta e torque alto são necessários. Exige uma volta de identificação na partida. O controle vetorial não pode ser usado em todas as aplicações, por exemplo, quando filtros senoidais estão sendo usados ou quando há vários motores conectados a um único conversor.

A comutação dos semicondutores de saída é controlada para obter o fluxo do estator e o torque do motor necessários. O valor de referência do controlador de torque vem do controlador de velocidade.

O fluxo do estator é calculado ao integrar a tensão do motor no espaço vetorial. O fluxo do rotor pode ser calculado usando o fluxo do estator e o modelo de motor. O torque do motor é produzido controlando a corrente a 90 graus do fluxo do rotor. Ao

utilizar o modelo de motor identificado, melhora-se a estimativa de fluxo do rotor. Não é necessário saber a velocidade real do eixo do motor para controlá-lo.

Ajustes

- **Menu > Ajustes primários > Motor > Modo controle**
- Parâmetros *99.04 Modo controle motor* (página *645*) e *99.13 Pedido ID Run* (página *647*)

Tipos de motores

O inversor de frequência oferece suporte para motores de indução de CA assíncrona, ímã permanente (PM) e relutância síncrona (SynRM).

Identificação do motor

O desempenho do controle vetorial depende da determinação precisa do modelo do motor durante a partida.

Uma magnetização de identificação de motor é realizada automaticamente na primeira vez em que o comando de partida é dado. Durante essa primeira partida, o motor é magnetizado a velocidade zero por vários segundos e a resistência do motor e de seu cabo é medida para criar o modelo do motor. Esse método de identificação pode ser usado na maioria das aplicações.

Em aplicações exigentes, é possível realizar a identificação do motor (ID run) isolada.

Ajustes

- **Menu > Ajustes primários > Motor > Modo controle > Controle vetorial**
- Parâmetro *99.13 Pedido ID Run* (página *647*).

Razão U/f

A função *U*/f está apenas disponível no modo de controle escalar de motor, que usa controle de frequência.

A função tem dois modos: linear e quadrático.

No modo linear, a razão entre tensão e frequência é constante abaixo do ponto de enfraquecimento de campo. Isso é usado em aplicações de torque constante, em que pode ser necessário produzir torque igual ou próximo ao torque nominal do motor por toda a faixa de frequência

No modo quadrático (padrão), a razão entre tensão e frequência aumenta com o quadrado da frequência abaixo do ponto de enfraquecimento de campo. Isso geralmente é usado em aplicações de bomba centrífuga ou ventoinha. Nessas aplicações, o torque necessário segue a relação quadrática com a frequência. Portanto, se a tensão for variada usando a relação quadrática, o motor opera com maior eficiência e menor ruído nessas aplicações. Portanto, o uso do modo quadrático economiza energia.

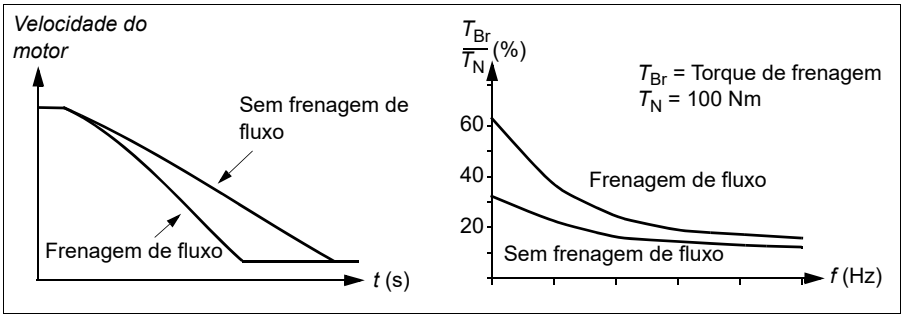
Não é possível usar a função *U*/f com otimização de energia, se o parâmetro *45.11 Otimizador energia* estiver definido como *Ativar*, o parâmetro *97.20 Razão U/F* será ignorado.

Ajustes

- **Menu > Ajustes primários > Motor > Razão U/F**
- Parâmetro *97.20 Razão U/F* (página *641*).

Frenagem do fluxo

O inversor de frequência pode aumentar a desaceleração elevando o nível de magnetização no motor. Ao aumentar o fluxo do motor, a energia gerada pelo motor durante a frenagem pode ser convertida para energia térmica do motor.



O inversor de frequência monitora o status do motor continuamente e também durante a frenagem de fluxo. Portanto, a frenagem de fluxo pode ser usada para parar o motor e para mudar a velocidade. Os outros benefícios da frenagem de fluxo são:

- A frenagem começa imediatamente após a emissão de um comando de parada. A função não precisa aguardar a redução do fluxo antes de iniciar a frenagem.
- O resfriamento do motor de indução é eficiente. A corrente de estator do motor aumenta durante a frenagem de fluxo e não a corrente do rotor. O estator resfria muito mais eficientemente que o rotor.
- A frenagem de fluxo pode ser usada com motores de indução e motores síncronos de ímã permanente.

Há dois níveis de potência de frenagem disponíveis:

- A frenagem moderada fornece uma desaceleração mais rápida comparada a uma situação em que a frenagem de fluxo está desativada. O nível de fluxo do motor é limitado para impedir o aquecimento excessivo do motor.
- A frenagem completa utiliza quase toda a corrente disponível para converter a energia mecânica da frenagem em energia térmica do motor. O tempo de frenagem é mais curto que o da frenagem moderada. No uso cíclico, o aquecimento do motor pode ser significativo.

ADVERTÊNCIA: É necessário que o motor tenha capacidade nominal para absorver a energia térmica gerada pela frenagem de fluxo.

Ajustes

- **Menu > Ajustes primários > Motor > Frenagem do fluxo**
- Parâmetro *97.05 Frenagem de fluxo* (página *640*).

Métodos de partida – Magnetização CC

O inversor de frequência possui diferentes funções de magnetização para diferentes fases de início/giro/parada do motor: pré-aquecimento (aquecimento do motor), pré-magnetização, parada CC, pós-magnetização.

Pré-aquecimento (Aquecimento do motor)

A função de pré-aquecimento mantém o motor aquecido e evita a condensação dentro do motor por meio da alimentação de corrente CC quando o conversor está parado. É possível ligar o aquecimento somente quando o inversor de frequência está parado, e iniciar o inversor de frequência interrompe o aquecimento.

Quando o pré-aquecimento estiver ativado e for dado o comando de parada, o pré-aquecimento começará imediatamente se o conversor estiver em funcionamento abaixo do limite de velocidade zero (consulte o bit 0 no parâmetro *06.19 Palv estado ctrl veloc*). Se o conversor estiver em funcionamento acima do limite de velocidade zero, o pré-aquecimento será atrasado pelo tempo definido pelo parâmetro *21.15 Pre-heating time delay* para evitar corrente excessiva.

É possível definir a função para estar sempre ativa quando o inversor de frequência estiver parado ou ela pode ser ativada por entrada digital, Fieldbus, função temporizada ou função de supervisão. Por exemplo com a ajuda da função de supervisão de sinal, o aquecimento pode ser ativado por um sinal de medição térmica proveniente do motor.

A corrente de pré-aquecimento repassada ao motor pode ser definida como 0...30% da corrente nominal do motor.

Observações:

- Em aplicações em que o motor continua girando por um longo período após a interrupção da modulação, recomendamos usar a parada de rampa com pré-aquecimento para evitar um empuxo súbito do rotor quando o pré-aquecimento for ativado.
- A função de aquecimento exige que o circuito STO esteja fechado ou não seja acionado em aberto.
- A função de aquecimento exige que o inversor de frequência não esteja com falha.
- A função de aquecimento é permitida mesmo se um sinal de Execução permissiva estiver ausente.

- A função de aquecimento é permitida mesmo se um sinal de Intertravamento de partida estiver ausente.
- O pré-aquecimento usa a parada CC para produzir corrente.

Ajustes

- **Menu > Ajustes primários > Motor > Pré-aquecimento**
- Parâmetros *21.14 Pré-aquecim fte entr*, *21.15 Pre-heating time delay* e *21.16 Corrente pré-aquec* (página *450*).

Pré-magnetização

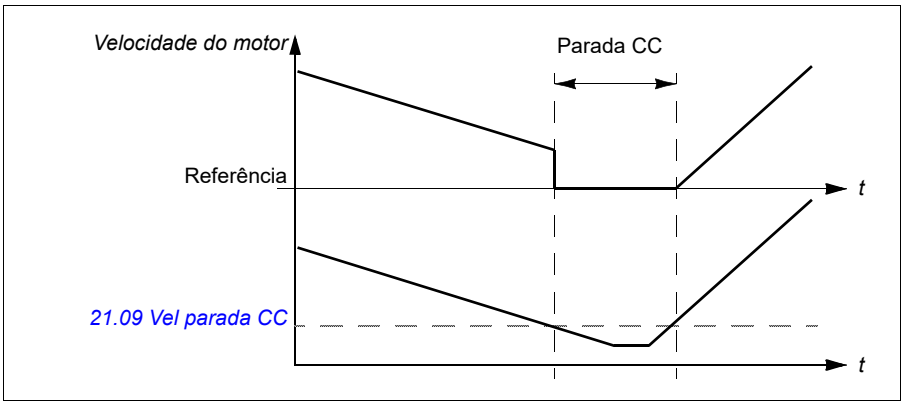
A pré-magnetização é a magnetização CC do motor antes da partida. Dependendo do modo de partida selecionado (*21.01 Modo de início de vetor* ou *21.19 Modo partida escalar*), é possível aplicar a pré-magnetização para garantir o maior torque de arranque possível de até 200% do torque nominal do motor. Ao ajustar o tempo de pré-magnetização (*21.02 Tempo magnetização*), é possível sincronizar a partida do motor e, por exemplo, a liberação de um freio mecânico.

Ajustes

- Parâmetros *21.01 Modo de início de vetor*, *21.19 Modo partida escalar*, *21.02 Tempo magnetização*.

Parada CC

A função permite travar o rotor em (quase) velocidade zero no meio da operação normal. A parada CC é ativada por meio do parâmetro *21.08 Controle corrente CC*. Quando a referência e a velocidade do motor ficarem abaixo de um certo nível (parâmetro *21.09 Vel parada CC*), o inversor de frequência interromperá a geração de corrente senoidal e começar a injetar CC no motor. A corrente é definida pelo parâmetro *21.10 Ref corrente CC*. Quando a referência excede o parâmetro *21.09 Vel parada CC*, a operação normal do conversor continua.



Ajustes

- Parâmetros *21.08 Controle corrente CC* e *21.09 Vel parada CC*.

Frenagem CC

Essa função ativa a frenagem por injeção CC após a modulação ter parado por um determinado período (*21.11 Tempo pós-magnet*). A frenagem por injeção CC pode ser usada para parar rapidamente o motor sem usar um freio mecânico. A frenagem CC é ativada por meio do parâmetro *21.08 Controle corrente CC*. A corrente da frenagem CC é definida pelo parâmetro *21.10 Ref corrente CC*.

Pós-magnetização

A função mantém o motor magnetizado por um certo período (parâmetro *21.11 Tempo pós-magnet*) após a parada. Isso é para evitar que a máquina se mova com carga, por exemplo, antes de aplicar um freio mecânico. A pós-magnetização é ativada por meio do parâmetro *21.08 Controle corrente CC*. A corrente de magnetização é definida pelo parâmetro *21.10 Ref corrente CC*.

Observação: A pós-magnetização está disponível apenas quando a parada de rampa é selecionada (consulte o parâmetro *21.03 Modo parada*).

Ajustes

- Parâmetros *21.03 Modo parada* (página *446*), *21.08 Controle corrente CC* e *21.11 Tempo pós-magnet*.

Frequência de comutação

O inversor de frequência possui duas frequências de comutação: frequência de comutação de referência e frequência de comutação mínima. O inversor de frequência tenta manter a frequência de comutação máxima permitida (= frequência de comutação de referência) se for termicamente possível, e, em seguida, ajusta dinamicamente entre as frequências de comutação mínima e de referência dependendo da temperatura do inversor de frequência. Quando o inversor de frequência alcança a frequência de comutação mínima (= menor frequência de comutação permitida), começa a limitar a corrente de saída à medida que o aquecimento continua.

Para redução, consulte o capítulo *Dados técnicos*, seção *Redução da frequência de comutação* no *Manual de hardware* do conversor.

Exemplo 1: Se você precisa fixar a frequência de comutação em um valor determinado, como acontece com alguns filtros externos, por exemplo, com EMC C1 (consulte o *Manual de hardware* do conversor), ajuste a frequência de comutação mínima e a de referência para esse valor e o conversor manterá essa frequência de comutação.

Exemplo 2: Se a frequência de comutação de referência estiver configurada como 8 kHz e a frequência mínima de comutação estiver configurada com o menor valor disponível, o inversor de frequência manterá a maior frequência de comutação

possível para reduzir o ruído do motor e, somente quando o inversor de frequência esquentar, ele reduzirá a frequência de comutação. Isso é útil, por exemplo, em aplicações em que é necessário ruído baixo, mas é possível tolerar ruído maior quando a corrente total de saída é necessária.

Ajustes

- **Menu > Ajustes primários > Motor > Frequência de comutação**
- Parâmetros *97.01 Ref freq comutação* e *97.02 Freq min comutação* (página *624*).

Proteção térmica motor

O programa de controle conta com duas funções separadas de monitoramento da temperatura do motor. É possível definir as fontes de dados de temperatura e os limites de aviso/desarme de forma independente para cada função.

A temperatura do motor pode ser monitorada usando

- o modelo de proteção térmica do motor (temperatura estimada derivada internamente no inversor de frequência), ou
- sensores instalados nos enrolamentos. Este resultará em um modelo de motor mais preciso.

Modelo de proteção térmica do motor

O inversor de frequência calcula a temperatura do motor com base nas seguintes suposições:

1. Quando a energia elétrica é aplicada ao inversor de frequência pela primeira vez, supõe-se que o motor está na temperatura ambiente (definida pelo parâmetro *35.50 Temperat amb motor*). Depois disso, quando a energia elétrica é aplicada ao inversor de frequência, supõe-se que o motor está na temperatura estimada.
2. A temperatura do motor é calculada usando o tempo térmico do motor e a curva de carga do motor ajustáveis pelo usuário. A curva de carga deve ser ajustada no caso de a temperatura ambiente ultrapassar 30 °C.

Observação: O modelo térmico do motor pode ser usado quando apenas um motor estiver conectado ao conversor.

Isolamento

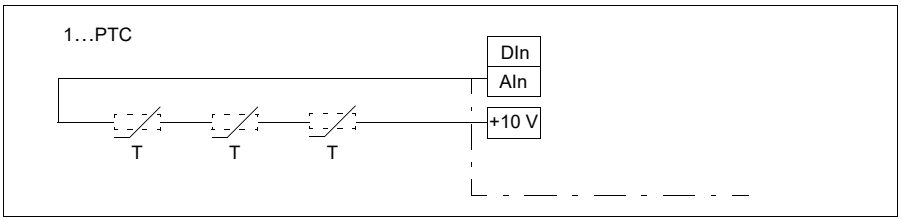
AVISO! A IEC 60664 exige isolamento duplo ou reforçado entre as peças energizadas e a superfície de peças acessíveis de equipamentos elétricos, sejam condutivos ou não condutivos, mas não conectados a aterramento de proteção.

Para cumprir esse requisito, conecte um termistor aos terminais de controle do conversor usando qualquer destas alternativas:

- Separe o termistor das peças energizadas do motor com isolamento reforçado duplo.

- Proteja todos os circuitos conectados às entradas digitais e analógicas do conversor. Proteja contra o contato e isole de outros circuitos de baixa tensão com isolamento básico (classificados para o mesmo nível de tensão do circuito principal do conversor).
- Use um relé de termistor externo. O isolamento do relé deve ser classificado para o mesmo nível de tensão do circuito principal do inversor de frequência.

Quando a saída analógica não está disponível nem é usada para outros propósitos, é possível configurar um divisor de tensão utilizando a resistência interna de uma entrada digital. 1…3 sensores PTC são conectados em série para referência de 10 V e entradas digitais e analógicas. A função de medição de temperatura lê a tensão por meio do sensor da entrada analógica e calcula a resistência.



Observação: É importante assegurar que a DI usada para isso não esteja configurada para iniciar qualquer ação.

Monitoramento da temperatura usando sensores Pt100

1…3 sensores Pt100 podem ser conectados em série a uma entrada analógica e uma saída analógica.

A saída analógica alimenta uma corrente de excitação constante de 9,1 mA por meio do sensor. A resistência do sensor aumenta conforme a temperatura do motor aumenta, como ocorre também com a tensão sobre o resistor. A função de medição de temperatura lê a tensão por meio da entrada analógica e a converte para graus Celsius.

É possível ajustar os limites de supervisão da temperatura do motor e selecionar como o inversor de frequência reage quando a uma sobretemperatura for detectada.

Consulte a seção *Isolamento* na página *192*.

Para a conexão do sensor, consulte *AI1 e AI2 como entradas de sensor Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 e KTY84* na página *196*.

Monitoramento da temperatura usando sensores Pt1000

1…3 sensores Pt1000 podem ser conectados em série a uma entrada analógica e uma saída analógica.

A saída analógica alimenta uma corrente de excitação constante de 0,1 mA por meio do sensor. A resistência do sensor aumenta conforme a temperatura do motor aumenta, como ocorre também com a tensão sobre o resistor. A função de medição de temperatura lê a tensão por meio da entrada analógica e a converte para graus Celsius.

Consulte a seção *Isolamento* na página *192*.

Para a conexão do sensor, consulte *AI1 e AI2 como entradas de sensor Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 e KTY84* na página *196*.

Monitoramento da temperatura usando sensores NI1000

Um sensor Ni1000 pode ser conectado a uma entrada analógica e uma saída analógica na unidade de controle.

A saída analógica alimenta uma corrente de excitação constante de 9,1 mA por meio do sensor. A resistência do sensor aumenta conforme a temperatura do motor aumenta, como ocorre também com a tensão sobre o resistor. A resistência a 100 graus Celsius é de 1618 ohm e a taxa de variação é de 6180 ppm/graus Celsius. A função de medição de temperatura lê a tensão por meio da entrada analógica e a converte para graus Celsius.

Consulte a seção *Isolamento* na página *192*.

Para a conexão do sensor, consulte a seção *AI1 e AI2 como entradas de sensor Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 e KTY84* na página *196*.

Monitoramento da temperatura usando sensores KTY84

Um sensor KTY84 pode ser conectado a uma entrada analógica e uma saída analógica na unidade de controle.

A saída analógica alimenta uma corrente de excitação constante de 2,0 mA por meio do sensor. A resistência do sensor aumenta conforme a temperatura do motor aumenta, como ocorre também com a tensão sobre o resistor. A função de medição de temperatura lê a tensão por meio da entrada analógica e a converte para graus Celsius.

A figura e tabela na página *195* mostram valores típicos de resistência do sensor KTY84 como uma função da temperatura de operação do motor.

Consulte a seção *Isolamento* na página *192*.

Para a conexão do sensor, consulte a seção *AI1 e AI2 como entradas de sensor Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 e KTY84* na página *196*.

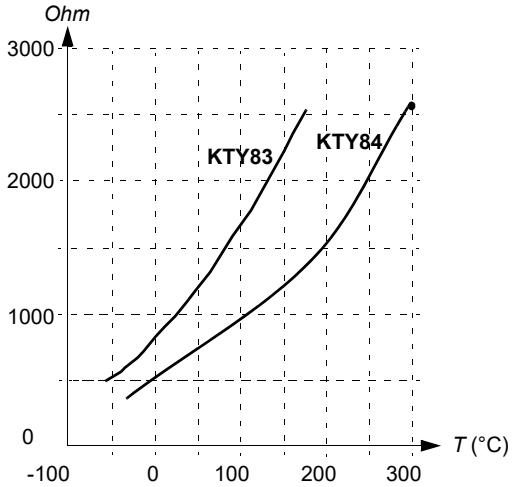
Monitoramento da temperatura usando sensores KTY83

Um sensor KTY83 pode ser conectado a uma entrada analógica e uma saída analógica na unidade de controle.

A saída analógica alimenta uma corrente de excitação constante de 1,0 mA por meio do sensor. A resistência do sensor aumenta conforme a temperatura do motor aumenta, como ocorre também com a tensão sobre o resistor. A função de medição de temperatura lê a tensão por meio da entrada analógica e a converte para graus Celsius.

A figura e a tabela abaixo mostram valores típicos de resistência do sensor KTY83 como uma função da temperatura de operação do motor.

Escala		
	KTY84	**KTY83**
°C	**ohm**	**ohm**
90	936	1569
110	1063	1774
130	1197	1993
150	1340	2225



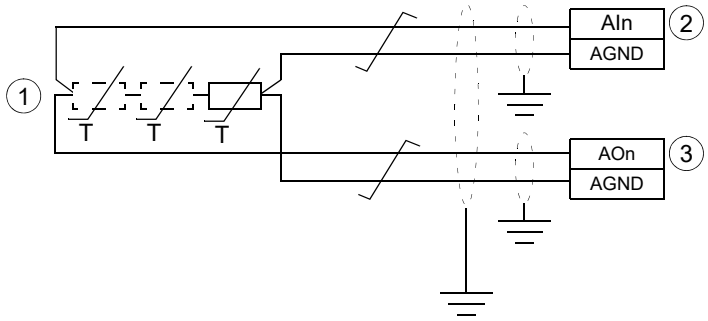
É possível ajustar os limites de supervisão da temperatura do motor e selecionar como o inversor de frequência reage quando a uma sobretemperatura for detectada.

Consulte a seção *Isolamento* na página *192*.

Para a conexão do sensor, consulte a seção *AI1 e AI2 como entradas de sensor Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 e KTY84* na página *196*.

AI1 e AI2 como entradas de sensor Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 e KTY84

Um, dois ou três sensores Pt100; um, dois ou três sensores Pt1000; ou um sensor Ni1000, KTY83 ou KTY84 para medição de temperatura do motor pode ser conectado entre uma entrada e uma saída analógica como mostrado abaixo. Não conecte ambas as extremidades das blindagens do cabo diretamente a terra. Se não for possível usar um capacitor em uma extremidade, deixe essa extremidade da blindagem desconectada.



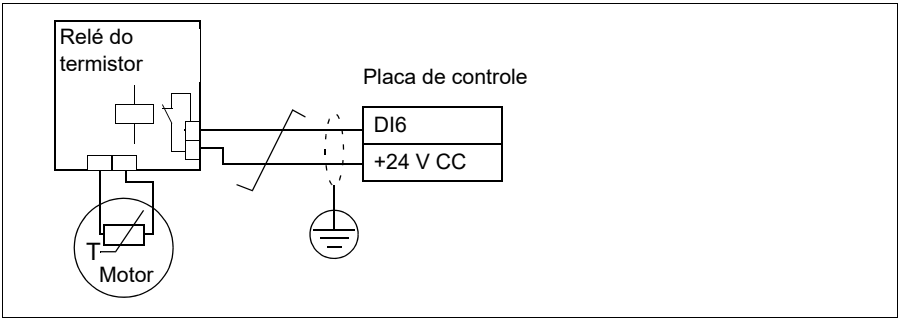
1	1…3 × (Pt100 ou Pt1000) ou 1 × (Ni1000 ou KTY83 ou KTY84)
2	Selecione o tipo de entrada para a tensão para a entrada analógica AI1 ou AI2 com os parâmetros. Defina a unidade de entrada analógica para V (volt) no grupo de parâmetros *12 AI Standard*.
3	Selecione o modo de excitação no grupo de parâmetros *13 AO Standard*.

AVISO! Como as entradas retratadas acima não estão isoladas de acordo com a recomendação IEC 60664, a conexão do sensor de temperatura do motor requer isolação dupla ou reforçada entre as partes energizadas do motor e o sensor. Se a montagem não cumprir as exigências,- os terminais da placa de E/S deverão ser protegidos contra contato e não deverão estar conectados a outro equipamento ou o sensor de temperatura deverá ser isolado dos terminais de E/S.

Monitoramento de temperatura usando relés de termistor

Um relé de termistor normalmente fechado ou aberto pode ser conectado à entrada digital DI6.

Consulte a seção *Isolamento* na página *192*.



Ajustes

- **Menu > Ajustes primários > Motor > Proteção térmica estimada**
- **Menu > Ajustes primários > Motor > Proteção térmica medida**
- Grupo de parâmetros *35 Proteção térmica do motor* (página *520*).

Proteção contra sobrecarga do motor

Essa seção descreve a proteção de sobrecarga do motor sem usar o modelo de proteção térmica do motor, com temperatura estimada ou medida. Para proteção com o modelo de proteção térmica do motor, consulte a seção *Proteção térmica motor* na página *192*.

A proteção contra Motor sobrecarregado é necessária e especificada por diversas normas, incluindo o Código elétrico nacional dos EUA (NEC), UL 508C e a norma comum UL\IEC 61800-5-1 em conjunto com IEC 60947-4-1. As normas permitem a proteção contra sobrecarga do motor sem sensores de temperatura externa.

O recurso de proteção permite que o usuário especifique a classe de operação da mesma maneira que os relés de sobrecarga são especificados nas normas IEC 60947-4-1 e NEMA ICS 2.

A proteção contra sobrecarga do motor exige que você especifique um nível de acionamento de corrente do motor. Isso é definido por uma curva usando os parâmetros *35.51 Curva carga motor*, *35.52 Carga velocidade zero* e *35.53 Ponto de rutura*. O nível de acionamento é a corrente do motor na qual a proteção contra sobrecarga será acionada finalmente se a corrente do motor permanecer nesse nível continuamente.

A classe de sobrecarga do motor (classe de operação), parâmetro *35.57 Classe de sobrecarga do motor*, é fornecida como o tempo necessário para o relé de sobrecarga ser acionado ao operar a 7.2 vezes o nível de acionamento no caso de

IEC 60947-4-1 e 6 vezes o nível de acionamento no caso de NEMA ICS 2. As normas também especificam o tempo para acionar para os níveis de corrente entre o nível de acionamento e 6 vezes o nível de acionamento. O inversor de frequência atende aos tempos de acionamento da norma IEC e da norma NEMA.

Usar a classe 20 atende aos requisitos de UL 508C.

O algoritmo de sobrecarga do motor monitora a razão quadrática (corrente do motor/ nível de acionamento)^2 e acumula com o tempo. Isso, às vezes, é chamado de proteção I^2t. O valor acumulado é exibido com o parâmetro *35.05 Nível de sobrecarga do motor*.

Você pode definir com o parâmetro *35.56 Ação de sobrecarga do motor* que quando *35.05 Nível de sobrecarga do motor* atingir 88%, um aviso de sobrecarga do motor será gerado e quando ele atingir 100%, o conversor acionará a falha de sobrecarga do motor. A razão na qual esse valor interno é aumentado depende da corrente real, da corrente de nível de acionamento e da classe de sobrecarga selecionada.

Os parâmetros *35.51 Curva carga motor*, *35.52 Carga velocidade zero* e *35.53 Ponto de rutura* servem para uma dupla finalidade. Eles determinam a curva de carga para a estimativa de temperatura ao usar o modelo de proteção térmica do motor, além de especificar o nível de acionamento de sobrecarga.

A proteção de sobrecarga do motor atende à norma IEC/EN 61800-5-1 ed. 2.1 requisitos para retenção de memória térmica e sensibilidade à velocidade. O estado de sobrecarga do motor é mantido durante o desligamento. A dependência de velocidade é definida pelos parâmetros *35.51 Curva carga motor*, *35.52 Carga velocidade zero* e *35.53 Ponto de rutura*.

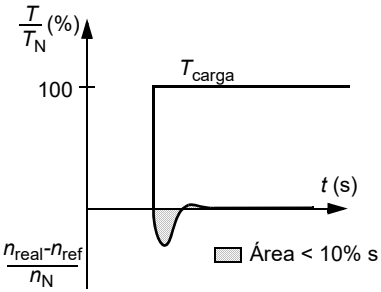
Ajustes

- Parâmetros comuns para a proteção térmica do motor e proteção de sobrecarga do motor: *35.51 Curva carga motor* (página *528*), *35.52 Carga velocidade zero* (página *528*) e *35.53 Ponto de rutura* (página *528*).
- Parâmetros específicos para a proteção contra sobrecarga do motor: *35.05 Nível de sobrecarga do motor* (página *521*), *35.56 Ação de sobrecarga do motor* (página *530*) e *35.57 Classe de sobrecarga do motor* (página *530*).

Números de desempenho do controle de velocidade

A tabela mostra os números comuns de desempenho do controle de velocidade.

Controle de velocidade	Desempenho
Precisão estática	20% do escorregamento nominal do motor
Precisão dinâmica	< 10% s com 100% de passo de torque (com sintonização do controlador de velocidade padrão)
Precisão dinâmica com controlador de velocidade ajustado	< 2% s com 100% de passo de torque



T_N = torque nominal do motor
n_N = velocidade nominal do motor
n_{real} = velocidade real
n_{ref} = referência de velocidade

Controle do ponto de flutuação (Potenciômetro do motor)

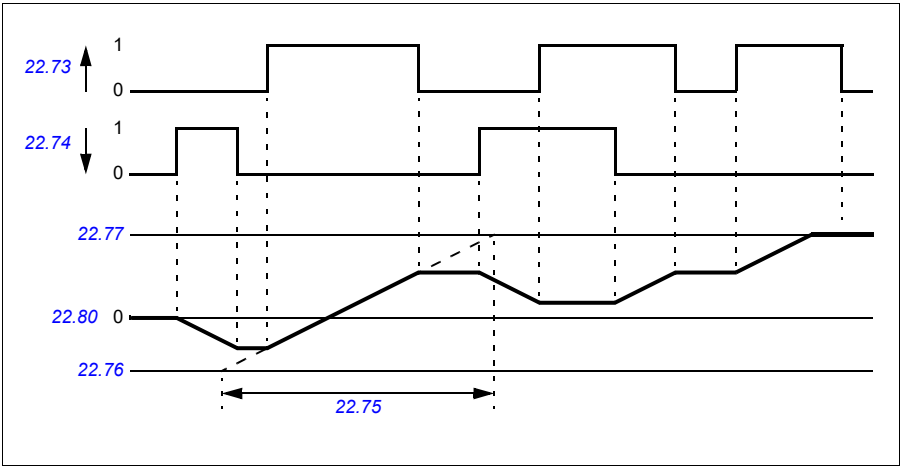
O controle de ponto de flutuação (no entanto, os parâmetros são chamados de potenciômetro do motor) é, na verdade, um contador cujo valor pode ser ajustado para cima e para baixo usando dois sinais digitais selecionados pelos parâmetros *22.73 Fonte increm pot motor* e *22.74 Fonte decrem pot motor*. Quando o controle de ponto de flutuação está habilitado por *22.71 Função poten motor*, o contador adota o valor definido por *22.72 Valor inic pot motor*. Dependendo do modo selecionado em *22.71*, o valor do contador é mantido ou redefinido após ser desligado e ligado novamente.

A taxa de alteração é definida em *22.75 Tempo rampa pot mot* como o tempo que leva para o valor mudar do mínimo (*22.76 Valor min pot motor*) para o máximo (*22.77 Valor max pot motor*) ou vice-versa. Se os sinais de para cima e para baixo estiverem ligados simultaneamente, o valor do contador não mudará.

A saída do contador de controle de ponto de flutuação é mostrada por *22.80 Ref atual pot motor*, que pode ser definido diretamente como a fonte de referência nos parâmetros do seletor principal ou usado como entrada por outros parâmetros de seletor de fonte, em controle escalar e vetorial.

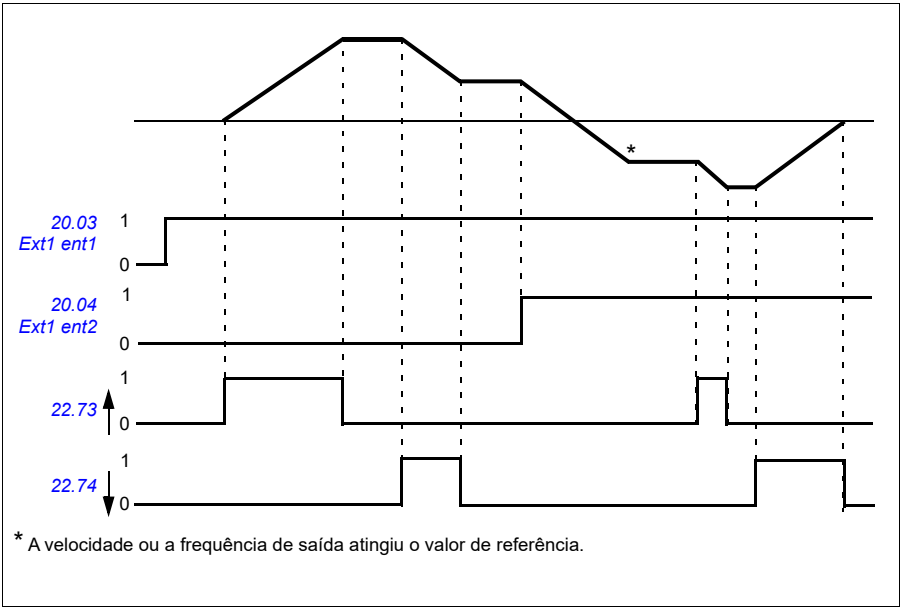
Observação: O parâmetro *22.70 Habilitação de referência de potenciômetro do motor* deve ser definido adequadamente (consulte a descrição do parâmetro) para garantir que o parâmetro *22.80 Ref atual pot motor* aumente/diminua em *22.73 Fonte increm pot motor* ou *22.74 Fonte decrem pot motor*.

O exemplo a seguir mostra o comportamento do valor do contador do Controle de ponto de flutuação.



6

Os parâmetros *22.73 Fonte increm pot motor* e *22.74 Fonte decrem pot motor* controlam a velocidade ou a frequência de zero até a velocidade ou frequência máxima. A direção de operação pode ser alterada com o parâmetro *20.04 Ext1 ent2*. Consulte o exemplo a seguir.



* A velocidade ou a frequência de saída atingiu o valor de referência.

Ajustes

- Parâmetros *22.71 Função poten motor*…*22.80*
- *22.80 Ref atual pot motor* (página *463*).

Controle de tensão CC

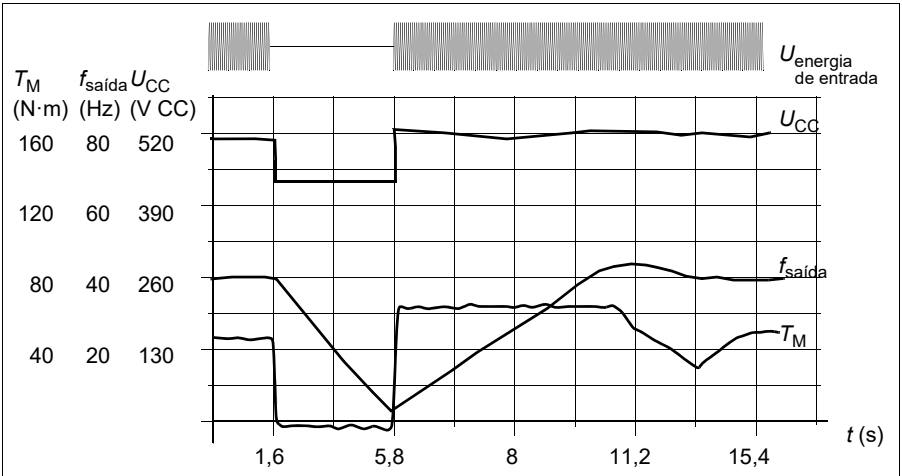
Controle de sobretensão

O controle de sobretensão do barramento CC é geralmente necessário quando o motor está no modo de gerador. O motor pode gerar energia quando desacelera ou quando a carga arrasta o eixo do motor, fazendo com que o eixo gire mais rápido do que a velocidade ou a frequência aplicadas. Para evitar que a tensão CC exceda o limite de controle de sobretensão, o controlador de sobretensão diminui automaticamente a geração de torque quando o limite é alcançado. O controlador de sobretensão também aumenta o tempo de desaceleração programado, se o limite for alcançado; para obter um tempo de desaceleração menor, pode ser necessário um chopper de frenagem e um resistor.

Controle de subtensão (power loss ride-through)

No caso de interrupção da tensão de alimentação de entrada, o inversor de frequência continuará a operar utilizando a energia cinética da rotação do motor. O inversor de frequência estará totalmente operacional enquanto o motor rodar e gerar energia para o inversor de frequência. O inversor de frequência pode continuar a operação após a interrupção. se o contator principal (se houver) permanecer fechado.

Observação: Unidades equipadas com contator principal devem estar equipadas com um circuito de retenção (por exemplo, UPS), que mantém o circuito de controle do contator fechado durante uma breve interrupção da alimentação.



U_{DC} = tensão de circuito intermediário do conversor, f_{out} = frequência de saída do conversor,
T_M = torque do motor

Perda da tensão de alimentação sob carga nominal ($f_{saída}$ = 40 Hz). A tensão CC do circuito intermediário cai para o limite mínimo. O controlador mantém a tensão estável enquanto a alimentação está desligada. O inversor de frequência opera o motor no modo gerador. A velocidade do motor diminui, mas o inversor de frequência permanece operacional enquanto o motor possuir energia cinética suficiente.

Implementação do controle de subtensão (Funcionamento com queda ou corte da rede de alimentação (power loss ride-through))

Implemente a função de controle de subtensão da seguinte maneira:

- Verifique se a função de controle de subtensão do inversor de frequência está ativada com o parâmetro *30.31 Controle subtensão*.
- O parâmetro *21.01 Modo de início de vetor* deve estar ajustado em *Automático* (no modo vetorial) ou o parâmetro *21.19 Modo partida escalar* para *Automático* (em modo escalar) para possibilitar a partida veloz (partida com o motor girando).

Se a instalação estiver equipada com um contator principal, evite seu desarme na interrupção da energia de entrada. Por exemplo, use um relé de tempo de atraso (retenção) no circuito de controle do contator.

AVISO! Certifique-se de que a reinicialização rápida do motor não causará qualquer perigo. Em caso de dúvida, não implemente a função de controle de subtensão.

Reinício automático

É possível reiniciar o inversor de frequência automaticamente após uma falha de alimentação breve (máximo de 10 segundos) usando a função de reinício automático, desde que o inversor de frequência possa operar por 10 segundos sem os ventiladores de refrigeração funcionarem.

Quando ativada, a função toma as seguintes medidas em uma falha de fornecimento para uma reinicialização bem-sucedida:

- A falha de subtensão é suprimida (mas um aviso é gerado).
- A modulação e a refrigeração são interrompidas para conservar a energia restante.
- O pré-carregamento do circuito CC é ativado.

Se a tensão CC for restaurada antes da passagem do período definido pelo parâmetro *21.18 Tempo rearme aut* e o sinal de partida ainda estiver acionado, a operação normal continuará. No entanto, se a tensão CC continuar baixa demais nesse momento, o inversor de frequência desarmará numa falha, *3220 Subtensão lig CC*.

Se o parâmetro *21.34 Forçar reinicialização automática* for ajustado como *Ativar*, o conversor nunca disparará com a falha de subtensão e o sinal de partida ficará ligado para sempre. Quando a tensão CC for restaurada, a operação normal continuará.

AVISO! Antes de ativar a função, certifique-se de que não possam ocorrer situações de risco. A função reinicia o inversor de frequência automaticamente e continua a operação até uma interrupção da alimentação.

Controle de tensão e limites de desarme

Os limites de controle e desarme do regulador de tensão CC intermediário são relativos à tensão de alimentação, bem como ao tipo de conversor/inversor. A tensão CC (U_{DC}) é aproximadamente 1,41 vezes a tensão de alimentação linha a linha e é exibida pelo parâmetro *01.11 Tensão CC*.

O sistema calcula os limites de CC necessários do inversor de frequência dos parâmetros *95.01 Tensão alimentação* e *95.02 Lim tens adaptativa*.

Níveis de tensão CC para os tipos de inversor de frequência -01 e -04

A tabela a seguir mostra os valores dos níveis de tensão CC selecionados. Observe que as tensões absolutas variam de acordo com o tipo de conversor/conversor e a faixa de tensão de alimentação CA.

Limite de tensão adaptativa habilitado pelo parâmetro *95.02 Lim tens adaptativa*

Nível de tensão CC [V] Consulte *95.01 Tensão alimentação*.	95.01 Tensão de alimentação				
	Faixa de tensão de alimentação CA [V] 208 a 240	**Faixa de tensão de alimentação CA [V] 380 a 415**	**Faixa de tensão de alimentação CA [V] 440…480**	**Faixa de tensão de alimentação CA [V] 525 a 600**	**Automático/ Não selecionado**
Limite de falha de sobretensão	421	842	842	1053	842
Limite de controle de sobretensão	389	779	779	974	779
Limite de partida de chopper de frenagem interno	389	779	779	974	779
Limite de parada de chopper de frenagem interno	379	759	759	949	759
Limite de aviso de sobretensão	372	745	745	931	745
Limite de aviso de subtensão	0,85 x 1,41 x valor de parâmetro *95.03*	0,85 × 1,41 × valor de parâmetro *95.03*	0,85 × 1,41 × valor de parâmetro *95.03*	0,85 × 1,41 × valor de parâmetro *95.03*	0,85 × 1,41 × valor de parâmetro *95.03*
Limite de controle de subtensão	0,78 x 1,41 x valor de parâmetro *95.03*	0,78 × 1,41 × valor de parâmetro *95.03*	0,78 × 1,41 × valor de parâmetro *95.03*	0,78 × 1,41 × valor de parâmetro *95.03*	0,78 × 1,41 × valor de parâmetro *95.03*
Limite de fechamento do relé de carregamento/ desativação do carregamento	0,78 x 1,41 x valor de parâmetro *95.03*	0,78 × 1,41 × valor de parâmetro *95.03*	0,78 × 1,41 × valor de parâmetro *95.03*	0,78 × 1,41 × valor de parâmetro *95.03*	0,78 × 1,41 × valor de parâmetro *95.03*
Limite de abertura do relé de carregamento/ativação do carregamento	0,73 x 1,41 x valor de parâmetro *95.03*	0,73 × 1,41 × valor de parâmetro *95.03*	0,73 × 1,41 × valor de parâmetro *95.03*	0,73 × 1,41 × valor de parâmetro *95.03*	0,73 × 1,41 × valor de parâmetro *95.03*
Tensão CC no limite superior da faixa de tensão de alimentação (U_{DCmax})	324	560	648	810	(variável)
Tensão CC no limite inferior da faixa de tensão de alimentação (U_{DCmin})	281	513	594	709	(variável)
Limite de espera [3)]	0,73 x 1,41 x valor de parâmetro *95.03*	0,73 × 1,41 × valor de parâmetro *95.03*	0,73 × 1,41 × valor de parâmetro *95.03*	0,73 × 1,41 × valor de parâmetro *95.03*	0,73 × 1,41 × valor de parâmetro *95.03*
Limite de abertura do relé de carregamento/ativação do carregamento	0,73 x 1,41 x valor de parâmetro *95.03*	0,73 × 1,41 × valor de parâmetro *95.03*	0,73 × 1,41 × valor de parâmetro *95.03*	0,73 × 1,41 × valor de parâmetro *95.03*	0,73 × 1,41 × valor de parâmetro *95.03*

Observação: O parâmetro *95.03 Tensão alim CA estim* é a tensão de alimentação CA estimada durante a ativação do conversor e não será atualizado continuamente durante o tempo de execução.

Limite de tensão adaptativa desativado pelo parâmetro *95.02 Lim tens adaptativa*

Nível de tensão CC [V] Consulte *95.01 Tensão alimentação*.	**95.01 Tensão de alimentação**					
	Faixa de tensão de alimentação CA [V] 208 a 240	**Faixa de tensão de alimentação CA [V] 380 a 415**	**Faixa de tensão de alimentação CA [V] 440…480**	**Faixa de tensão de alimentação CA [V] 525 a 600**	**Automático/ Não selecionado**	
					se *95.03* < 456 V CA	**se *95.03* > 456 V CA**
Limite de falha de sobretensão	421	842	842	1053	842	842
Limite de controle de sobretensão	389	779	779	974	779	779
Limite de partida de chopper de frenagem interno	389	779	779	974	779	779
Limite de parada de chopper de frenagem interno	379	759	759	949	759	759
Limite de aviso de sobretensão	372	745	745	931	745	745
Limite de aviso de subtensão	0,85 x 1,35 x 208 = 239	0,85 × 1,35 × 380 = 436	0,85 × 1,35 × 440 = 504	0,85 x 1,35 x 525 = 602	0,85 × 1,35 × 380 = 436	0,85 × 1,35 × 440 = 505
Limite de controle de subtensão	0,78 x 1,35 x 208 = 219	0,78 × 1,35 × 380 = 400	0,78 × 1,35 × 440 = 463	0,78 x 1,35 x 525 = 553	0,78 × 1,35 × 380 = 400	0,78 × 1,35 × 440 = 463
Limite de fechamento de relé de carregamento / desativação de carregamento	0,78 x 1,35 x 208 = 219	0,78 × 1,35 × 380 = 400	0,78 × 1,35 × 440 = 463	0,78 x 1,35 x 525 = 553	0,78 × 1,35 × 380 = 400	0,78 × 1,35 × 440 = 463
Limite de abertura do relé de carregamento/ ativação do carregamento	0,73 x 1,35 x 208 = 205	0,73 × 1,35 x 380 = 374	0,73 × 1,35 x 440 = 433	0,73 x 1,35 x 525 = 517	0,73 × 1,35 x 380 = 374	0,73 × 1,35 x 440 = 433
Tensão CC no limite superior da faixa de tensão de alimentação (U_{DCmax})	324	560	648	810	(variável)	(variável)
Tensão CC no limite inferior da faixa de tensão de alimentação (U_{DCmin})	281	513	594	709	(variável)	(variável)
Limite de espera	0,73 x 1,35 x 208 = 205	0,73 × 1,35 × 380 = 374	0,73 × 1,35 × 440 = 433	0,73 x 1,35 x 525 = 517	0,73 × 1,35 × 380 = 374	0,73 × 1,35 × 440 = 433
Limite de falha de subtensão [1)]	0,73 x 1,35 x 208 = 205	0,73 × 1,35 × 380 = 374	0,73 × 1,35 × 440 = 433	0,73 x 1,35 x 525 = 517	0,73 × 1,35 × 380 = 374	0,73 × 1,35 × 440 = 433

[1)] Consulte a seção *Acionamento da falha de subtensão* na página *207*.

6

Acionamento do aviso de subtensão

O aviso de subtensão *A3A2* será acionado se uma das condições abaixo estiver ativa:

- Se a tensão da ligação CC ficar abaixo do limite de aviso de subtensão quando o conversor de tensão não estiver modulando.
- Se a tensão da ligação CC ficar abaixo do limite de espera quando o conversor estiver modulando e a reinicialização automática estiver ativada (ou seja, o parâmetro *21.18 Tempo rearme aut* > 0,0 s). O aviso continuará a aparecer se a tensão real da ligação CC estiver continuamente abaixo do limite de espera e até o tempo da reinicialização automática ter decorrido. A placa de controle do conversor deve ser alimentada externamente por 24 VCC para ter esta funcionalidade, caso contrário, a placa de controle pode ser desligada se a tensão cair abaixo do limite do hardware.

Acionamento da falha de subtensão

A falha de subtensão *3220* será acionada se o conversor estiver modulando e uma das condições a seguir estiver ativa:

- Se a tensão da ligação CC ficar abaixo do limite de desarme de subtensão e a reinicialização automática não estiver ativada (ou seja, o parâmetro *21.18 Tempo rearme aut*= 0,0 s).
- Se a tensão da ligação CC ficar abaixo do limite de desarme de subtensão e a reinicialização automática estiver ativada (ou seja, o parâmetro *21.18 Tempo rearme aut* > 0,0 s), então, o desarme de subtensão ocorrerá se a tensão da ligação CC ficar continuamente abaixo do limite de desarme de subtensão e após o tempo da reinicialização automática ter decorrido. A placa de controle do conversor deve ser alimentada externamente por uma fonte de 24 VCC para ter esta funcionalidade. Caso contrário, a placa de controle pode ser desligada, apresentando apenas um aviso de subtensão.

Ajustes

- Parâmetros *01.11 Tensão CC* (página *374*), *30.30 Controle de sobretensão* (página *489*), *30.31 Controle subtensão* (página *490*), *95.01 Tensão alimentação* (página *624*) e *95.02 Lim tens adaptativa* (página *624*).
- Aviso *A3A2 Subtensão lig CC* (página *230*) e falha *3220 Subtensão lig CC* (página *246*).

Chopper de frenagem

O chopper de frenagem pode ser usado para manipulação da energia gerada por um motor em desaceleração. Quando a tensão CC fica alta o suficiente, o chopper conecta o circuito CC a uma resistência de frenagem externa. O chopper opera segundo o princípio de modulação de largura de pulso.

Os choppers de frenagem internos no inversor de frequência começam a conduzir quando a tensão da ligação CC chega a aproximadamente 1,15 × $U_{CCmáx}$. A largura

de pulso máxima de 100% é atingida aproximadamente a 1,2 x U_{DCmax}. (U_{DCmax} é a tensão CC que corresponde ao máximo da faixa de tensão de alimentação CA.) Para informações sobre choppers de frenagem externos, consulte sua documentação.

Observação: É necessário desativar o controle de sobretensão para que o chopper funcione.

Ajustes

- Parâmetro *01.11 Tensão CC* (página *374*)
- Grupo de parâmetros *43 Chopper de frenagem* (página *556*).

Supervisor

Supervisão de sinal

É possível selecionar seis sinais para serem supervisionados por esta função. Sempre que um sinal supervisionado ultrapassa ou fica abaixo de limites predefinidos, um bit em *32.01 Estado supervisão* é ativado e um aviso ou falha é gerado.

O sinal supervisionado é filtrado de passa-baixo.

Ajustes

- Grupo de parâmetros *32 Supervisão* (página *501*).

Exemplo de aplicação 1: Filtro sujo

A função de supervisor pode ser usada para indicar um filtro sujo. Como a queda de pressão no filtro de ar aumenta à medida que o filtro fica sujo, um transdutor pode ser instalado que mede a pressão diferencial no filtro. O sinal de saída do transdutor é um valor analógico que é alimentado de volta para uma entrada analógica no inversor de frequência. A função de supervisão no inversor de frequência é configurada para monitorar o valor analógico.

Por exemplo, o usuário deseja ser notificado quando o filtro de gerenciamento de ar precisar ser substituído. Começando com um valor publicado para a queda em um filtro limpo, um valor é estabelecido que corresponde a um cenário de filtro sujo. O inversor de frequência é configurado para monitorar o sinal de saída analógico do transdutor. Isso inclui um nível de supervisão para indicar quando um limite para um filtro sujo tiver sido excedido. Para usar esse status, uma saída de relé de inversor de frequência pode ser usada em vez de um relé separado para indicar o status do filtro. Essas informações também podem ser monitoradas em comunicações do Fieldbus, como BACnet.

O benefício de usar o inversor de frequência para realizar essa função é eliminar a necessidade de uma entrada analógica (transdutor) no controlador, resultando assim no custo reduzido do controlador de automação predial para o gerenciador de ar.

Exemplo de aplicação 2: Alta corrente

A função de supervisor pode ser usada para monitorar o aumento da corrente ou carga excessiva do motor. Esse aumento na carga pode ocorrer devido a falha/desgaste mecânico. Um único limite de "corrente alta" pode ser usado com a função de supervisor. Como alternativa, o grupo de parâmetros *37 Curva de carga do utilizador* (página *534*) pode ser usado para detectar esse cenário por meio de toda a faixa de velocidade, como exibido em *Curva de carga do usuário* (página *210*).

Por exemplo, o rolamento de um ventilador está começando a falhar por falta de lubrificação. As superfícies do rolamento estão começando a grudar, fazendo com que a corrente do motor exceda seu nível normal. A função de supervisor indica que a carga está utilizando uma corrente mais alta do que o normal. Como resultado,

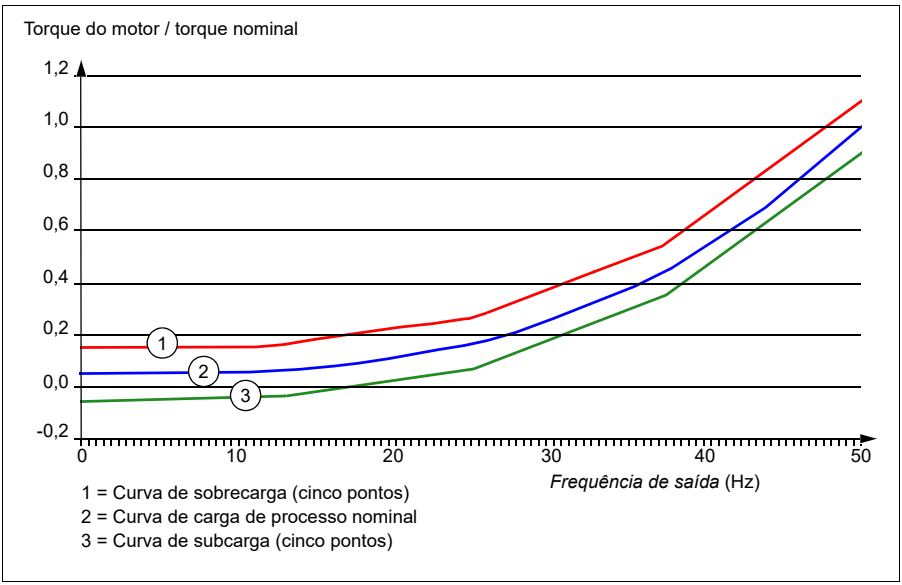
uma equipe de serviço pode investigar o problema. A meta é encontrar o problema antes de uma falha catastrófica.

Curva de carga do usuário

A curva de carga do utilizador é uma função de supervisão que monitora um sinal de entrada como função de frequência ou velocidade e carga. Mostra o estado do sinal monitorado e pode dar um aviso ou gerar uma falha com base na violação de um perfil definido por usuário.

A curva de carga do utilizador consiste em uma curva de sobrecarga e de subcarga ou apenas um deles. Cada curva é formada por cinco pontos, que representam o sinal monitorado como função de frequência ou de velocidade.

No exemplo abaixo, a curva de carga do utilizador é construída a partir do torque nominal do motor ao qual uma margem de 10% é somada e subtraída. As curvas de margem definem uma região de trabalho para o motor, para que seja possível supervisionar, cronometrar e detectar desvios fora desta região.



É possível definir o acionamento de um aviso e/ou de uma falha de sobrecarga, caso o sinal monitorado fique continuamente acima da curva de sobrecarga por um período definido. É possível definiro acionamento de um aviso e/ou de uma falha de subcarga caso o sinal monitorado fique continuamente abaixo da curva de subcarga por um período definido.

A sobrecarga pode ser usada, por exemplo, para monitorar quando os perfis de carga ficarem alto demais.

A subcarga pode ser usada, por exemplo, para monitorar queda de carga e quebra de correias transportadoras ou correias de ventoinha.

Ajustes

- Grupo de parâmetros *37 Curva de carga do utilizador* (página *534*).

Exemplo de aplicação: Prova de fluxo

A função de curva de carga do usuário pode ser usada para indicar a prova de fluxo. A prova de fluxo é mais comumente usada para indicar uma correia quebrada em uma ventoinha movida a correia. Essa função de inversor de frequência elimina a necessidade e o custo de um relé de sensibilidade de corrente externo e é mais confiável. Os relés de sensibilidade de corrente externos dependem da diferença no consumo de corrente do motor entre uma condição de velocidade total sem carga (correia quebrada) e velocidade baixa com carga. A diferença é mínima uma vez que a corrente de magnetização do motor acumula a grande maioria do consumo de corrente do motor, o que não está relacionado à carga. A curva de carga do usuário do inversor de frequência é ajustável e ideal para aplicações de velocidade variável, torque variável, prova de fluxo.

Por exemplo, durante o comissionamento da ventoinha, o torque do motor é registrado com a correia instalada e a ventoinha operando a 50% da velocidade. O painel de controle do inversor de frequência pode exibir o torque do motor. Consulte o parâmetro *01.10 Torque motor* (página *373*). Ao usar essa válvula como um ponto de referência, um limite de torque é determinado para indicar uma correia quebrada. Essa técnica verifique que não apenas o inversor de frequência está executando o motor, mas que o motor também está carregado pela aplicação. Um valor de atraso de tempo está disponível e pode ser configurado para permitir as variáveis do sistema. Uma saída de relé pode ser configurada para o status da curva de carga do usuário (prova de fluxo).

Eficiência energética

Otimização de energia

A função otimiza o fluxo do motor de modo que o consumo total de energia e o nível de ruído do motor sejam reduzidos quando o inversor de frequência operar abaixo da carga nominal. O desempenho total (motor e inversor de frequência) pode ser melhorado de 1% a 20%, dependendo do torque e da velocidade da carga. A otimização de energia é ativada por padrão.

Observação: Nos motores de relutância síncronos e de ímã permanente, a otimização de energia sempre está ativada.

Ajustes

- **Menu > Eficiência energética**
- Parâmetro *45.11 Otimizador energia* (página *560*).

Calculadora de economia de energia

Este recurso consiste nos seguintes recursos:

- Um otimizador de energia que ajusta o fluxo do motor de maneira que o desempenho total do sistema seja maximizado
- Um contador que monitora a energia usada e poupada pelo motor em kWh, moeda ou volume de emissão de CO_2, e
- Um analisador de carga que mostra o perfil de carga do conversor (consulte a seção separada na página *213*).

Além disso, há contadores que mostram o consumo de energia em kWh da hora anterior e da atual, além do dia atual e do anterior.

A quantidade de energia que passou pelo conversor (em qualquer direção) é contada e mostrada como GWh, MWh e kWh completos. A energia cumulativa também é exibida em kWh completo. Todos esses contadores podem ser zerados.

Observação: A precisão do cálculo de economia de energia depende diretamente da precisão da potência do motor de referência dada no parâmetro *45.19 Potência comparação*.

Ajustes

- **Menu > Eficiência energética**
- Grupo de parâmetros *45 Eficiência energética* (página *558*)
- Parâmetros *01.50 kWh hora atual*, *01.51 kWh hora anterior*, *01.52 Dia kWh atual* e *01.53 Dia kWh anterior* (na página *374*)
- Parâmetros *01.55 Contador de GWh do inversor (reiniciável)*, *01.56 Contador de MWh do inversor (reiniciável)*, *01.57 Contador de kWh do inversor (reiniciável)* e *01.58 Energia cumulativa do inversor (reiniciável)* (na página *375*).

Analisador carga

Registro de valor de pico

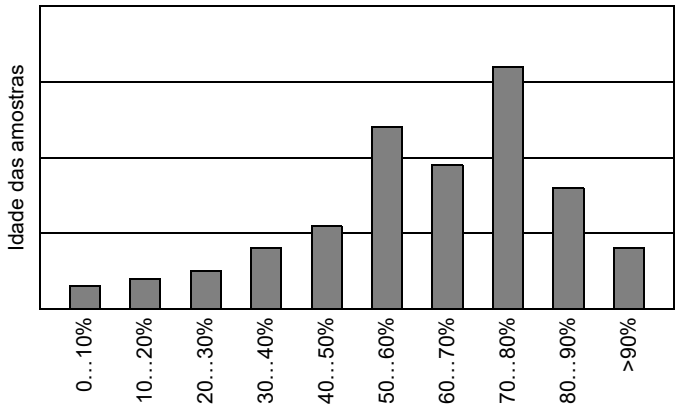
O usuário pode selecionar um sinal a ser monitorado pelo registro de valor de pico. O registro registra o valor de pico do sinal e a hora em que o pico ocorreu, a corrente do motor, a tensão CC e a velocidade do motor no momento do pico. Uma amostra do valor de pico é retirada a intervalos de 2 ms.

Registros de amplitude

O programa de controle tem dois registros de amplitude.

Para o registro de amplitude 2, o usuário pode selecionar um sinal para amostra a intervalos de 200 ms e especificar um valor que corresponda a 100%. As amostras coletadas são classificadas em 10 parâmetros somente leitura de acordo com a amplitude. Cada parâmetro representa uma faixa de amplitude com diferença de 10 pontos de idade, e exibe a idade das amostras coletadas que estão dentro daquela faixa.

Você pode ver isso graficamente com o painel de controle assistente ou com a ferramenta Drive Composer para PC.



Amplitude registro 1 é fixado à corrente do motor e não pode ser redefinido. Com Amplitude registro 1, 100% corresponde à corrente de saída máxima do conversor (I_{max}), que está listada no *Manual de hardware* do conversor. A corrente medida é registrada continuamente. A distribuição das amostras é mostrada pelos parâmetros *36.20*…*36.29*.

Ajustes

- **Menu > Diagnósticos > Perfil carga**
- Grupo de parâmetros *36 Analisador de carga* (página *530*).

Conjuntos de parâmetro do usuário

O conversor tem quatro ajustes de parâmetros do usuário que podem ser guardados na memória permanente e recuperados por meio dos parâmetros do conversor. É possível usar entradas digitais para trocar entre conjuntos de parâmetros de usuário.

Um conjunto de parâmetros de usuário contém todos os valores editáveis nos grupos de parâmetros 10...99, exceto

- valores de I/O forçados, como os parâmetros *10.03 Seleção força DI* e *10.04 DI dados forçados*
- ajustes de módulo de extensão I/O (grupo 15)
- parâmetros de armazenamento de dados (grupo 47)
- parâmetro de ativação de comunicações Fieldbus (*50.01 FBA A ativo*)
- outras configurações de comunicação Fieldbus (grupos 51…53 e 58)
- algumas configurações de hardware no grupo *95 Configuração HW* (por exemplo, o parâmetro *95.01 Tensão alimentação*)
- parâmetros de seleção de ajuste do usuário *96.11*…*96.13*.

À medida que os ajustes do motor são incluídos nos ajustes de parâmetros do usuário, certifique-se de que os ajustes correspondam ao motor usado no aplicativo antes de recuperar um ajuste do utilizador. Em uma aplicação na qual são usados diversos motores com um inversor de frequência, o ID run deve ser realizado em cada motor e os resultados guardados em ajustes de utilizador diferentes. Em seguida, o ajuste adequado pode ser recuperado quando o motor é trocado.

Se nenhum conjunto de parâmetros tiver sido guardado, a tentativa de carregar um conjunto criará todos os conjuntos a partir dos ajustes de parâmetro ativos no momento.

Alternar entre conjuntos somente é possível com o inversor parado.

Ajustes

- **Menu > Ajustes primários > Funções avançadas > Ajustes utilizador**
- Parâmetros *96.10* a *96.13* (página *630*).

Segurança e proteções do sistema

Proteções fixas/padrão

Sobrecorrente

Se a corrente de saída exceder o limite de sobrecorrente interna, os IGBTs são desligados imediatamente para proteger o inversor de frequência.

Sobretensão CC

Consulte a seção *Controle de sobretensão* na página *202*.

Subtensão CC

Consulte a seção *Controle de subtensão (power loss ride-through)* na página *202*.

Temperatura do inversor de frequência

Se a temperatura ficar alta demais, o inversor de frequência primeiro começa a limitar a frequência de comutação e, em seguida, a corrente para se proteger. Se ainda continuar aquecendo (por exemplo, devido a uma falha de ventilador), é gerada uma falha de sobretemperatura.

Curto-circuito

Em caso de um curto-circuito, os IGBTs são desligados imediatamente para proteger o inversor de frequência.

Funções de proteção programáveis

Detecção de perda de fase do motor (parâmetro *31.19*)

O parâmetro seleciona como o inversor de frequência reage quando é detectada uma perda de fase do motor.

Detecção de perda de fase de abastecimento (parâmetro *31.21*)

O parâmetro seleciona como o inversor de frequência reage quando é detectada uma perda de fase da alimentação.

Detecção de safe torque off (parâmetro *31.22*)

O inversor de frequência monitora o estado da entrada de safe torque off, e este parâmetro seleciona quais indicações são dadas quando os sinais são perdidos. (O parâmetro não afeta a própria operação da função de safe torque off). Para mais informações sobre a função de safe torque off, consulte o capítulo *Planejamento da instalação elétrica*, seção *Implementação da função Safe torque off* no *Manual de hardware* do conversor.

Cabeamento de alimentação e do motor trocados (parâmetro *31.23*)

O inversor de frequência pode detectar se os cabos de alimentação e do motor foram trocados acidentalmente (por exemplo, se a alimentação está conectada na conexão do motor do inversor de frequência). O parâmetro seleciona se uma falha é gerada ou não.

Proteção bloqueio (parâmetros *31.24*…*31.28*)

O inversor de frequência protege o motor em uma situação de bloqueio. É possível ajustar os limites de supervisão (corrente, frequência e tempo) e escolher como o inversor de frequência reage a uma condição de bloqueio do motor.

Proteção de sobrevelocidade (parâmetro *31.30*…*31.31*)

Para definir limites de sobrevelocidade e sobrefrequência, o usuário pode especificar uma margem que é adicionada aos limites máximo e mínimo atualmente usados de velocidade ou frequência.

Detecção de perda de controle local (parâmetro *49.05*)

O parâmetro seleciona como o inversor de frequência reage a uma interrupção de comunicação do painel de controle ou da ferramenta de PC.

Supervisão AI (parâmetros *12.03*…*12.04*)

Os parâmetros selecionam como o inversor de frequência reage quando um sinal de entrada analógico se move para fora dos limites mínimo e/ou máximo especificados para a entrada. Isso pode ser devido a fiação de I/O ou sensor quebrados.

Parada de emergência

O sinal de parada de emergência é conectado à entrada selecionada pelo parâmetro *21.05 Fonte parada emerg.* A parada de emergência também pode ser ativada através do Fieldbus (parâmetro *06.01 Palav ctrl principal*, bits 0...2).

O modo da parada de emergência é selecionado através do parâmetro *21.04 Modo parada emerg*. Os seguintes modos estão disponíveis:

- Off1: Parar ao longo da rampa de desaceleração padrão definida pelo tipo particular de referência em uso
- Off2: Parar por inércia
- Off3: Parar pela rampa de parada de emergência definida pelo parâmetro *23.23 Tempo parad emerg*.

Com os modos de parada de emergência Off1 e Off3, é possível supervisionar a velocidade do motor pelos parâmetros *31.32 Superv rampa emerg* e *31.33 Atraso superv rampa emerg*.

Observações:

- O instalador do equipamento é responsável pela instalação dos dispositivos de parada de emergência e de todos os dispositivos adicionais necessários para função de parada de emergência atender as categorias necessárias de parada de emergência. Para mais informações, entre em contato com seu representante ABB local.
- Após a detecção de sinal de parada de emergência, a função de parada de emergência não pode ser cancelada mesmo se o sinal for cancelado.
- Se o limite de torque mínimo (ou máximo) for ajustado em 0%, a função de parada de emergência pode não ser capaz de parar o inversor de frequência.
- Enquanto a desaceleração do motor por rampa está em andamento devido à parada de emergência com o modo Off1, uma ativação repentina do modo de Substituição fará com que o motor realize rampa imediatamente até a seleção da velocidade de substituição.

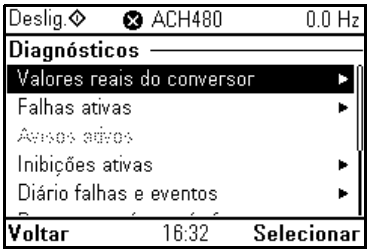
Ajustes

- Parâmetros *21.04 Modo parada emerg* (página *446*), *21.05 Fonte parada emerg* (página *446*), *23.23 Tempo parad emerg* (página *467*), *31.32 Superv rampa emerg* (página *500*) e *31.33 Atraso superv rampa emerg* (página *501*).

Diagnósticos

Menu Diagnósticos

O menu **Diagnósticos** fornece informações rápidas sobre falhas ativas, avisos e inibições no inversor de frequência e como corrigir e rearmá-las. Ele também ajuda a encontrar os motivos pelos quais o inversor de frequência não está iniciando, parando ou funcionando na velocidade desejada.



- **Valores reais do conversor**
- **Falhas ativas:** Use esta visualização para ver as falhas ativas atualmente e como corrigir e rearmá-las.
- **Avisos ativos:** Use esta visualização para avisos ativos atualmente e como corrigi-los.
- **Inibições ativas:** Use essa visualização para ver as inibições ativas e como corrigi-las. Além disso, no menu **Relógio, região, ecrã**, é possível desativar as visualizações pop-up (ativadas por padrão) que mostram informações sobre inibições ao ser impedido de iniciar o conversor.
- **Log de falhas e eventos:** Mostra as falhas de listas e outros eventos.
- **Resumo arrancar/parar/referência:** Use esta visualização para descobrir de onde vem o controle se o inversor de frequência não está iniciando ou parando conforme o esperado, ou funciona a uma velocidade indesejada.
- **Estado limite:** Use esta visualização para descobrir quais limitações estão ativas se o inversor de frequência está funcionando a uma velocidade indesejada.
- **Estado de comunicação:** Use esta visualização para descobrir informações sobre o estado, envio e recepção de dados do Fieldbus.
- **Resumo do motor:** Use esta visualização para descobrir valores nominais do motor, modo de controle e se a execução da ID foi concluída.

Ajustes

- **Menu - Diagnóstico**
- **Menu > Ajustes primários > Relógio, região, display > Apresentar pop-up inibição**.

Diversos

Backup e restauração

É possível fazer backups dos ajustes manualmente no painel de controle assistente. O painel de controle assistente também mantém um backup automático. É possível restaurar um backup para outro inversor de frequência, ou um novo inversor de frequência para substituir um defeituoso. É possível fazer backups e restaurações no painel de controle de assistente ou com a ferramenta para PC Drive Composer.

Backup

Backup manual

Faça um backup quando necessário, por exemplo, após iniciar o inversor de frequência ou quando quiser copiar os ajustes para outro inversor de frequência.

Alterações de parâmetro vindas de interfaces Fieldbus são ignoradas a menos que você force a gravação de parâmetros com o parâmetro *96.07 Salvar parâmetro*.

Backup automático

O painel de controle assistente tem um espaço dedicado para backup automático. Um backup automático é criado duas horas após a última alteração de parâmetro. Após concluir o backup, o painel de controle aguarda 24 horas para verificar se há alterações adicionais de parâmetros. Se houver, ele criará um novo backup para substituir o anterior duas horas após a última alteração.

Não é possível alterar o tempo de atraso nem desativar a função de backup automático.

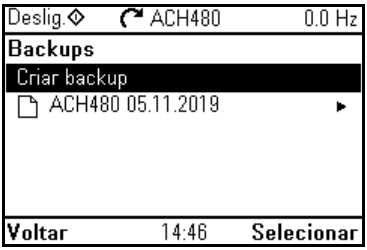
Alterações de parâmetro vindas de interfaces Fieldbus são ignoradas a menos que você force a gravação de parâmetros com o parâmetro *96.07 Salvar parâmetro*.

Restaurar

Os backups são exibidos no painel de controle. Os backups automáticos são marcados com o ícone e os backups manuais com . Para restaurar um backup, selecione-o e pressione . Na tela seguinte, é possível ver todo o conteúdo de backups e restaurar todos os parâmetros ou selecionar um subconjunto para restauração.

Observação: Para restaurar um backup, o conversor deve estar no controle Local.

Observação: Existirá o risco de remover permanentemente a entrada de menu **Código QR** se um backup de um conversor com firmware antigo ou firmware de painel de controle antigo for restaurado a um conversor com um novo firmware de outubro de 2014 ou posterior.



Ajustes

- **Menu > Backups**
- Parâmetro *96.07 Salvar parâmetro* (página *629*).

6

Parâmetros de armazenamento de dados

Doze parâmetros (oito de 32 bits e quatro de 16 bits) estão reservados para o armazenamento de dados. Esses parâmetros não são conectados por padrão e podem ser usados para fins de vinculação, teste e comissionamento. É possível gravá-los e lê-los usando as seleções de fonte e destino de outros parâmetros.

Ajustes

- Grupo de parâmetros *47 Armazenamento dados* (página *566*).

Cálculo de soma de controle de parâmetro

Duas somas de controle de parâmetro, A e B, podem ser calculadas com base em um conjunto de parâmetros para monitorar alterações à configuração do inversor de frequência. Os conjuntos são diferentes para as somas de controle A e B. Cada uma dessas somas de controle é comparada com a soma de controle de referência correspondente; no caso de uma incompatibilidade, um evento (evento puro, aviso ou falha) é gerado. A soma de controle calculada pode ser definida como a nova soma de controle de referência.

O conjunto de parâmetros para uma soma de controle A não inclui configurações de fieldbus.

Os parâmetros incluídos no cálculo podem ser parâmetros editados nos grupos de parâmetros 10…13, 15, 19…25, 28, 30…32, 34…37, 40…41, 43, 45…46, 70…74, 76, 80, 94…99.

O conjunto de parâmetros para a soma de controle B não inclui

- configurações de Fieldbus.
- ajustes de dados do motor.
- configurações de dados de energia.

Os parâmetros incluídos no cálculo podem ser parâmetros editados nos grupos de parâmetros 10…13, 15, 19…25, 28, 30…32, 34, 35…37, 40…41, 43, 46, 70…74, 76, 80, 94…97.

Ajustes

- Parâmetros *96.54* a *96.69*, *96.71* a *96.72* (página *634*).

Bloqueio de usuário

Para melhorar a segurança cibernética, recomendamos fortemente que você defina uma senha mestre para evitar, por exemplo, a alteração de valores de parâmetros e/ou o carregamento de firmware e outros arquivos.

AVISO! A ABB não será responsável por danos ou perdas causados pela falta de ativação do bloqueio de usuário usando uma nova senha.
Consulte *Termo de responsabilidade de segurança cibernética* (página *19*).

- Para ativar o bloqueio do usuário pela primeira vez:
- Digite a password padrão, 10000000, em *96.02 Password*. Isso tornará visíveis os parâmetros *96.100*…*96.102*.
- Insira uma nova password em *96.100 Alterar a password de usuário*. Use sempre oito dígitos; se estiver usando o Drive Composer para PC, termine com Enter.
- Confirme a nova password em *96.101 Confirmar a password de usuário*.

AVISO! Guarde a senha em um local seguro – mesmo a ABB não pode abrir o bloqueio do usuário se a senha for perdida.

- Em *96.102 Funcionalidade de bloqueio de usuário*, defina as ações que deseja impedir (recomendamos selecionar todas as ações, a menos que outra coisa seja exigida pela aplicação).
- Insira uma password inválida em *96.02 Password*.
- Ative *96.08 Ganho placa controle* ou desligue e ligue o inversor de frequência.
- Verifique se os parâmetros *96.100*…*96.102* estão ocultos. Se não estiverem, digite outra password aleatória em *96.02*.

Para reabrir o bloqueio, insira sua password em *96.02 Password*. Isso tornará os parâmetros *96.100*…*96.102* visíveis novamente.

Ajustes

- Parâmetros *96.02* (página *628*) e *96.100* a *96.102* (página *636*).

Suporte a filtros senoidais

Com um filtro senoidal conectado à saída do conversor, o conversor deve usar o modo de controle escalar do motor e limitar as frequências de comutação e saída para

- evitar que o conversor opere nas frequências de ressonância do filtro e
- proteger o filtro contra superaquecimento.

Ao usar filtros senoidais ABB (disponíveis separadamente), isso é feito automaticamente ao ligar o *95.15 Configurações especiais de HW* bit 1.

Entre em contato com seu representante ABB local antes de conectar o filtro senoidal de outro fabricante.

Ajustes

- Parâmetro *95.15 Configurações especiais de HW* (página *624*).

Banda morta de AI

O valor de banda morta de AI é definido no parâmetro 12.110 (banda morta de AI) como uma porcentagem de 10 V em caso de tensão, 20 mA em caso de corrente e aplicável a AI1 e AI2. Além disso, 10% do valor de banda morta é adicionado como histereses de banda morta positiva e negativa.

- Em caso de tensão: Valor de banda morta de AI = 10 * banda morta de AI (parâmetro 12,110) * 0,01
- Em caso de corrente: Valor de banda morta de AI = 20 * banda morta de AI (parâmetro 12,110) * 0,01

Após isso, o valor de banda morta de AI é multiplicado pelo valor de histerese (fixo em 10%):

- Valor de histerese de AI = valor de banda morta de AI * 0,1

Exemplo

Parâmetro 12.110 (banda morta de AI) valor definido para 50%.

Em caso de tensão:

- Seleção de unidade AI = V
- AI máx. no intervalo de 0 V a 10 V
- Valor de banda morta de AI = 10 * 50 * 0,01 = 5 V
- Valor de histerese de AI = 5 * 0,1 = 0,5 V
- Valor de histerese positivo = 5 + 0,5 = 5,5 V
- Valor de histerese negativo = 5 - 0,5 = 4,5 V

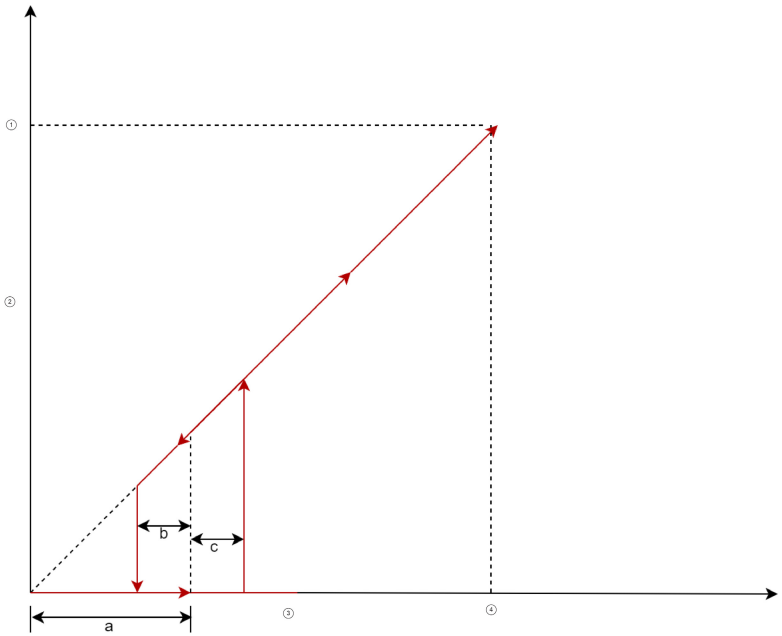
Agora, quando a tensão de entrada de AI está aumentando até 5,5 V, AI real mostra 0. Assim que a tensão de entrada atingir 5,5 V, AI mostra 5,5 V e continua a detectar a tensão de entrada AO até o seu máximo, que está no intervalo de 0 V a 10 V. Quando a tensão de entrada de AI estiver diminuindo, AI mostra a AI real aplicada

até 4,5 V. Assim que a entrada de AI ficar abaixo de 4,5 V, AI real mostra 0 até a tensão de entrada atingir 0 V.

Em caso de corrente:

- Seleção de unidade AI = mA
- AI máx. no intervalo de 0 mA a 20 mA
- Valor de banda morta de AI = 20 * 50 * 0,01 = 10 mA
- Valor de histerese de AI = 10 * 0,1 = 1,0 mA
- Valor de histerese positivo = 10 + 1,0 = 11,0 mA
- Valor de histerese negativo = 10 - 1,0 = 9,0 mA

Agora, quando a corrente de entrada de AI estiver aumentando até 11 mA, AI real mostra 0 mA. Assim que a corrente de entrada de AI atingir 11,0 mA, AI real mostrará 11,0 mA e continuará detectando a corrente de entrada AI até o seu máximo, que está no intervalo de 0 mA a 20 mA. Quando a corrente de entrada de AI estiver diminuindo, AI mostra a AI real aplicada até 9,0 mA. Assim que a entrada de AI ficar abaixo de 9,0 mA, AI real mostrará 0 até a corrente de entrada atingir 0 mA.



1 = AI real máx.
2 = AI real
3 = AI fornecida
4 = AI máx.

No gráfico acima, a é o valor de banda morta. Os valores b e c são -10% e +10% do valor de histerese, respectivamente. Os valores de histerese são definidos internamente no firmware e não podem ser editados pelo usuário.

7

Rastreamento de falha

O que este capítulo contém

O capítulo apresenta todas as mensagens de alarmes e falha incluindo a causa possível e as ações corretivas. É possível identificar as causas da maioria dos avisos e falhas e corrigi-las usando as informações deste capítulo. Caso contrário, procure um representante de serviço da ABB. Se for possível usar a ferramenta de PC Drive Composer, envie o Pacote de suporte criado pelo Drive Composer ao representante de serviço da ABB.

Os avisos e as falhas são apresentados abaixo em tabelas separadas. Cada tabela é classificada por código de aviso/falha.

Segurança

AVISO! Somente eletricistas qualificados estão autorizados a realizar manutenção no inversor de frequência. Leia e as instruções no capítulo *Instruções de segurança* no início do *Manual de hardware* do inversor de frequência antes de trabalhar nele.

Indicações

Avisos e falhas

Avisos e falhas indicam um estado anormal do inversor de frequência. Os códigos e os nomes dos avisos e falhas ativos são exibidos no painel de controle do inversor de frequência e na ferramenta Drive Composer para PC. Apenas os códigos de avisos e falhas estão disponíveis por meio do Fieldbus.

Não é necessário rearmar avisos, eles serão excluídos quando a sua causa desaparecer. Os avisos não desarmam o inversor de frequência e ele continuará operando o motor.

As falhas travam o inversor de frequência fazendo com que ele desarme e pare o motor. Após a causa de uma falha ser removida, a falha poderá ser rearmada a partir do painel de controle ou de uma fonte selecionável (parâmetro *31.11 Seleção rearme falha*), como as entradas digitais do conversor. Rearmar a falha cria um evento *64FF Redefinição de falha*. Após o rearme, é possível reiniciar o inversor de frequência.

Observe que algumas falhas exigem o reinício da unidade de controle desligando e ligando ou usando o parâmetro *96.08 Ganho placa controle* – isso é mencionado na entrada referente à falha quando for o caso.

Eventos puros

Além de avisos e falhas, há eventos puros que são apenas registrados no registro de eventos do inversor de frequência. Os códigos desses eventos estão incluídos na tabela *Mensagens de alarmes* na página (*228*).

Mensagens editáveis

No caso de eventos externos, é possível editar a ação (falha ou aviso), o nome e o texto da mensagem. Para especificar os eventos externos, selecione **Menu > Ajustes primários > Funções avançadas > Eventos externos**.

Também é possível incluir dados de contato e editar o texto. Para especificar as informações de contato, selecione **Menu > Ajustes primários > Relógio, região, ecrã> Ver informações de contato**.

Histórico de falhas/avisos

Registro de eventos

O inversor de frequência possui dois logs de eventos. Um log contém falhas e redefinições de falha, o outro contém avisos, eventos puros e entradas para limpeza. Cada log contém 32 eventos mais recentes. Todas as indicações são armazenadas no registro de eventos, com uma marcação de horário e outras informações. Consulte a seção *Visualizar informações de falha/alarme* na página *227*.

Para limpar o registro de falhas e eventos, selecione **Menu > Ajustes primários > Reset para padrão > Repor reg fal e even**, ou configure o parâmetro *96.51 Limp reg falh e event* como o valor Limpar.

Códigos auxiliares

Alguns eventos geram um código auxiliar, que muitas vezes ajuda a identificar o problema. No painel de controle, o código auxiliar é armazenado como parte dos detalhes do evento; na ferramenta Drive Composer para PC, o código auxiliar é exibido na lista de eventos.

Visualizar informações de falha/alarme

O inversor de frequência pode armazenar uma lista de falhas ativas que fazem efetivamente com que o inversor de frequência desarme no momento. O inversor de frequência também armazena uma lista de falhas e avisos que ocorreram anteriormente.

Para cada falha armazenada, o painel de controle mostra o código de falha, a hora e os valores de nove parâmetros (sinais real e palavras de estado) armazenados no momento da falha. Os valores dos parâmetros para a falha mais recente estão nos parâmetros *05.80*…*05.89*.

Para falhas e avisos ativos, consulte

- **Menu > Diagnósticos > Falhas ativas**
- **Menu > Diagnostics Diagnósticos > Avisos ativos**
- parâmetros em grupo *04 Avisos e falhas* (página *377*).

Para falhas e avisos ocorridos anteriormente, consulte

- **Menu > Diagnósticos > Diário falhas e eventos**
- parâmetros em grupo *04 Avisos e falhas* (página *377*).

Também é possível acessar (e resetar) o registro de eventos usando a ferramenta Drive Composer para PC. Consulte *Drive composer PC tool user's manual* (3AUA0000094606 [inglês]).

Gerar "QR Code" para aplicação de serviço móvel

O inversor de frequência pode gerar um QR Code (ou uma série deles) para ser exibido no painel de controle. O QR Code contém dados de identificação de inversor de frequência, informações sobre os eventos mais recentes e valores de estado e parâmetros de contador. O código pode ser lido com um dispositivo móvel contendo a aplicação de serviço da ABB, que envia os dados à ABB para análise. Para obter mais informações sobre a aplicação, entre em contato com seu representante de serviços da ABB local.

Para gerar o código QR, selecione **Menu > Info sistema > Código QR**.

Observação: Se for utilizado um painel de controle que não suporte a geração de código QR (versão anterior a v.6.4x), a entrada de menu **Código QR** desaparecerá totalmente e não estará mais disponível nos painéis de controle que suportam a geração de código QR.

Observação: Há um risco de remover o menu de **código QR** permanentemente se um backup de um conversor com um firmware antigo ou firmware de painel antigo for restaurado para um conversor com um firmware novo a partir de outubro de 2014 ou posterior.

Mensagens de alarmes

Observação: A lista também contém eventos que aparecem apenas no registro de eventos.

Código (hexa-deci-mal)	Aviso / código auxiliar	Causa	O que fazer
A2B1	Sobrecorrente	A corrente de saída excedeu o limite de falha interno. Além de uma situação real de sobrecorrente, esse aviso também pode ser causado por uma falha à terra ou perda da fase de alimentação.	Verifique a carga do motor. Verifique os tempos de aceleração no grupo de parâmetros *23 Rampa ref velocidade* (controle de velocidade) ou *28 Corrente referência freq* (controle de frequência). Verifique também os parâmetros *46.01 Escala velocidade*, *46.02 Escala frequência* e *46.03 Escala torque*. Verifique o motor e o cabo do motor (incluindo as conexões de fase e delta/estrela). Verifique se há uma falha à terra no motor ou nos cabos do motor medindo as resistências de isolamento do motor e do cabo. Consulte o capítulo *Instalação elétrica*, seção *Verificação do isolamento do conjunto* no *Manual de hardware* do conversor. Verifique se não há contatores abrindo e fechando no cabo do motor. Verifique se os dados de partida no grupo de parâmetro *99 Dados motor* correspondem com as informações da placa de especificação nominal do motor. Verifique se não há capacitores de correção de fator de potência ou atenuadores de surto no cabo do motor.
A2B3	Fuga à terra	O inversor de frequência detectou desequilíbrio de carga normalmente devido à falha de aterramento no motor ou no cabo do motor.	Verifique se não há capacitores de correção de fator de potência ou atenuadores de surto no cabo do motor. Verifique se há uma falha à terra no motor ou nos cabos do motor medindo as resistências de isolamento do motor e do cabo. Consulte o capítulo *Instalação elétrica*, seção *Verificação do isolamento do conjunto* no *Manual de hardware* do conversor. Caso encontre uma falha à terra, corrija ou troque o cabo do motor e/ou o motor. Se nenhuma falha à terra for detectada, entre em contato com seu representante ABB local.

Código (hexa-deci-mal)	Aviso / código auxiliar	Causa	O que fazer
A2B4	Curto-circuito	Curto-circuito no(s) cabo(s) do motor ou no motor.	Verifique se há erros de cabeamento no motor e no cabo do motor. Verifique o motor e o cabo do motor (incluindo as conexões de fase e delta/estrela). Verifique se há uma falha à terra no motor ou nos cabos do motor medindo as resistências de isolamento do motor e do cabo. Consulte o capítulo *Instalação elétrica*, seção *Verificação do isolamento do conjunto* no *Manual de hardware* do conversor. Verifique se não há capacitores de correção de fator de potência ou atenuadores de surto no cabo do motor.
	0001	Curto-circuito no transistor superior da fase U. Para carcaças R6 a R11.	
	0002	Curto-circuito no transistor inferior da fase U. Para carcaças R6 a R11.	
	0004	Curto-circuito no transistor superior da fase V. Para carcaças R6 a R11.	
	0008	Curto-circuito no transistor inferior da fase V. Para carcaças R6 a R11.	
	0010	Curto-circuito no transistor superior da fase W. Para carcaças R6 a R11.	
	0020	Curto-circuito no transistor inferior da fase W. Para carcaças R6 a R11.	
	0040	Curto-circuito do capacitor CC. Para carcaças R6 a R11.	
	0080	O feedback de estado das fases de saída não corresponde aos sinais de controle. Para carcaças R6 e R7	
A2BA	Sobrecarga do IGBT	Junção IGBT excessiva para temperatura do compartimento. Este aviso protege o(s) IGBT(s) e pode ser ativado por um curto-circuito no cabo do motor.	Verifique o cabo do motor. Verifique as condições do ambiente. Verifique o fluxo de ar e o funcionamento do ventilador. Verifique se há poeira acumulada nas aletas do dissipador de calor. Verifique a potência do motor em comparação com a potência do inversor de frequência.

Código (hexa-deci-mal)	Aviso / código auxiliar	Causa	O que fazer
A3A1	Sobretensão lig CC	Tensão CC do circuito intermediário alta demais (com o conversor parado).	Verifique o ajuste de tensão de alimentação (parâmetro *95.01 Tensão alimentação*). Observe que um ajuste incorreto do parâmetro pode fazer com que o motor arranque sem controle ou causar sobrecarga do chopper de frenagem ou do resistor. Verifique a tensão de alimentação. Se o problema persistir, entre em contato com seu representante ABB local.
A3A2	Subtensão lig CC	Tensão CC do circuito intermediário baixa demais (com o inversor de frequência parado).	
A3AA	CC não carregado	A tensão do circuito intermediário CC ainda não alcançou o nível operacional.	
A490	Aj inc sensor temp	Temp n pode ser superv por ajuste inc adaptador.	Verifique os ajustes dos parâmetros de fonte de temperatura *35.11* e *35.21*.
A491	Temperat externa 1 (Texto de mensagem editável)	A temperatura medida 1 excedeu o limite de aviso.	Verifique o valor do parâmetro *35.02 Temperat medida 1*. Verifique a refrigeração do motor (ou de outro equipamento cuja temperatura está sendo medida). Verifique o valor de *35.13 Limite de aviso de temperatura 1*.
A492	Temperat externa 2 (Texto de mensagem editável)	A temperatura medida 2 excedeu o limite de aviso.	Verifique o valor do parâmetro *35.03 Temperat medida 2*. Verifique a refrigeração do motor (ou de outro equipamento cuja temperatura está sendo medida). Verifique o valor de *35.23 Limite de aviso de temperatura 2*.
A4A0	Temp placa controle	A temperatura da placa de controle está alta demais.	Verifique o código auxiliar. Veja as ações para cada código abaixo.
	(nenhum)	Temperatura acima do limite de aviso	Verifique as condições do ambiente. Verifique o fluxo de ar e o funcionamento do ventilador. Verifique se há poeira acumulada nas aletas do dissipador de calor.
	0001	Termistor quebrado	Procure um representante de serviço da ABB para substituir a placa de controle.
A4A1	Excesso de temperatura do IGBT	A temperatura estimada do IGBT do inversor de frequência está alta demais.	Verifique as condições do ambiente. Verifique o fluxo de ar e o funcionamento do ventilador. Verifique se há poeira acumulada nas aletas do dissipador de calor. Verifique a potência do motor em comparação com a potência do inversor de frequência.

Código (hexa-deci-mal)	Aviso / código auxiliar	Causa	O que fazer
A4A9	Refrigeração	A temperatura do módulo do inversor de frequência está alta demais.	Verifique a temperatura ambiente. Se exceder 50 °C/122 °F, certifique-se de que a corrente de carga não exceda a capacidade de carga reduzida do inversor de frequência. Verifique o fluxo de ar de refrigeração do módulo do inversor de frequência e o funcionamento do ventilador. Verifique se há acúmulo de poeira dentro do gabinete e do dissipador de calor do módulo do inversor de frequência. Limpe sempre que necessário.
A4B0	Excesso temperat	A temperatura no módulo da unidade de potência está alta demais.	Verifique as condições do ambiente. Verifique o fluxo de ar e o funcionamento do ventilador. Verifique se há poeira acumulada nas aletas do dissipador de calor. Verifique a potência do motor em comparação com a potência do inversor de frequência.
A4B1	Dif exc temp	Alta diferença de temperatura entre os IGBTs de fases diferentes.	Verifique o cabeamento do motor. Verifique a refrigeração do(s) módulo(s) do inversor de frequência.
A4F6	Temp IGBT	A temperatura do IGBT do inversor de frequência está alta demais.	Verifique as condições do ambiente. Verifique o fluxo de ar e o funcionamento do ventilador. Verifique se há poeira acumulada nas aletas do dissipador de calor. Verifique a potência do motor em comparação com a potência do inversor de frequência.
A581	Ventilador	Feedback do ventilador de refrigeração ausente.	Verifique o código auxiliar para identificar a ventoinha. Código **0** indica o ventilador principal 1. Outros códigos (formato XYZ): "X" especifica o código de estado (**1:** ID run, **2:** normal). "Y" = 0, "Z" especifica o índice do ventilador (**1:** Ventilador principal 1, **2:** Ventilador principal 2, **3:** Ventilador principal 3). Verifique a operação e a conexão do ventilador. Substitua o ventilador, se ele estiver com defeito.
A5A0	Safe torque off Aviso programável: *31.22 Indic STO func/parar*	A função de desligamento de torque seguro está ativa, ou seja, os sinais do circuito de segurança conectados a STO de conector foram perdidos.	Verifique as conexões do circuito de segurança. Para obter mais informações, consulte o capítulo *Função Safe torque off* no *Manual de hardware* do inversor de frequência e a descrição do parâmetro *31.22 Indic STO func/parar*. Verifique o valor do parâmetro *95.04 Aliment placa cntrl*.
A5EA	Med temperat circ	Problema com a medição de temperatura interna do inversor de frequência.	Verifique o código auxiliar. Eles dependem do tipo de unidade de controle.

Código (hexa-deci-mal)	Aviso / código auxiliar	Causa	O que fazer
		Carcaças R1…R4	Entre em contato com seu representante ABB local.
	0000 0000	Temp IGBT	
	0000 0003	Temperatura da placa	
	0000 0006	Temperatura da fonte de alimentação	
		Carcaças R6…R11 e ACx580-31 carcaça R3	Entre em contato com seu representante ABB local.
	0000 0001	IGBT com fase U	
	0000 0002	IGBT com fase V	
	0000 0003	IGBT com fase W	
	0000 0004	Temperatura da placa	
	0000 0005	Chopper de frenagem	
	0000 0006	Entrada de ar (TEMP3)	
	0000 0007	Temperatura da fonte de alimentação	
	0000 0008	du/dt (TEMP2)	
	0000 0009	TEMP1	
	FAh =1111 1010	Temperatura ambiente	
A5EB	Falh placa pot PU	Falha de alimentação na unidade de potência.	Entre em contato com seu representante ABB local.
A5ED	Med circ ADC	Falha no circuito de medição.	Entre em contato com seu representante ABB local.
A5EE	Circ med DFF	Falha no circuito de medição.	Entre em contato com seu representante ABB local.
A5EF	Feedback est PU	O feedback de estado das fases de saída não corresponde aos sinais de controle.	Entre em contato com seu representante ABB local.
A5F0	Feedback carreg	Sinal de feedback de carregamento ausente.	Verifique o sinal de feedback proveniente do sistema de carregamento.
A682	Vel ap flash exc	A memória flash (na unidade de memória) foi apagada com frequência excessiva, comprometendo sua vida útil.	Evite forçar o salvamento desnecessário de parâmetros por meio do parâmetro *96.07* ou gravações cíclicas de parâmetro (como o disparo de registro por meio de parâmetros). Verifique o código auxiliar (formato XYYY YZZZ). "X" especifica a fonte do aviso (**1:** supervisão de apagamento de flash genérico). "ZZZ" especifica o número do subsetor flash que gerou o aviso.

Código (hexa-deci-mal)	Aviso / código auxiliar	Causa	O que fazer
A686	Disparidade soma de controle Aviso programável: *96.54 Ação soma controle*	A soma de controle do parâmetro calculado não corresponde a nenhuma soma de controle de referência ativada.	Verifique se todas as somas de verificação aprovadas necessárias (referência) (*96.71…96.72*) estão ativadas em *96.55 Palavra controle soma de controle*. Verifique a configuração do parâmetro. Usando *96.55 Palavra controle soma de controle*, ative um parâmetro de soma de verificação e copie a soma de verificação real para esse parâmetro.
A687	Configuração de soma de verificação	Uma ação foi definida para uma disparidade de soma de verificação de parâmetro, mas o recurso não foi configurado.	Entre em contato com seu representante ABB local para configurar o recurso ou desative o recurso em *96.54 Ação soma controle*.
A6A4	Valor nominal do motor	Os parâmetros do motor estão configurados de forma incorreta.	Verifique o código auxiliar. Veja as ações para cada código abaixo.
		O inversor de frequência não está dimensionado corretamente.	
	0001	A frequência de escorregamento é pequena demais.	Verifique os ajustes dos parâmetros de configuração do motor nos grupos 98 e 99. Verifique se o inversor de frequência é do tamanho correto do motor.
	0002	As velocidades síncrona e nominal são muito diferentes.	
	0003	A velocidade nominal é superior à síncrona com um par de polos.	
	0004	A corrente nominal está fora dos limites.	
	0005	A tensão nominal está fora dos limites.	
	0006	A potência nominal é mais alta do que a potência aparente.	
	0007	A potência nominal não é compatível com a velocidade nominal e o torque.	
	0008	O fator de potência nominal do motor não está dentro dos limites para motores assíncronos [0,5...0,97].	
A6A5	Sem dados do motor	Os parâmetros no grupo 99 não foram ajustados.	Verifique se todos os parâmetros requeridos no grupo 99 foram ajustados. **Observação:** É normal que esse aviso apareça durante a partida e continue até que os dados do motor sejam inseridos.
A6A6	Categoria de tensão não selecionada	A categoria de tensão não foi definida.	Ajuste a categoria de tensão no parâmetro *95.01 Tensão alimentação*.

Código (hexa-deci-mal)	Aviso / código auxiliar	Causa	O que fazer
A6A7	Hora sist não ajus	A hora do sistema não foi ajustada. Não é possível usar funções temporizadas e as datas de registros de falhas não estão corretas.	Ajuste a hora do sistema manualmente ou conecte o painel de controle ao conversor para sincronizar o relógio. Se estiver usando o painel de controle básico, sincronize o relógio por meio da EFB ou de um módulo Fieldbus. Ajuste o parâmetro *34.10 Ativar funções temp* para *Desativado* a fim de desativar as funções temporizadas caso não sejam usadas.
A6B0	O bloqueio de usuário está aberto	O bloqueio de utilizador está aberto, ou seja, seus parâmetros de configuração *96.100*…*96.102* estão visíveis.	Feche o bloqueio de usuário inserindo uma senha inválida no parâmetro *96.02 Password*. Consulte a seção *Cálculo de soma de controle de parâmetro* (página *220*).
A6B1	Nova password de usuário não confirmada.	Foi inserida uma nova senha de usuário no parâmetro *96.100* mas não foi confirmada em *96.101*.	Confirme a nova senha inserindo o mesmo código em *96.101*. Para cancelar, feche o bloqueio de usuário sem confirmar a nova senha. Consulte a seção *Cálculo de soma de controle de parâmetro* (página *220*).
A6D1	Conflit par FBA A	O inversor de frequência não apresenta a funcionalidade requerida pelo PLC ou a funcionalidade requerida não foi ativada.	Verifique a programação do PLC. Verifique os ajustes do grupo de parâmetros *50 Adaptador Fieldbus (FBA)*.
A6E5	Parametrização AI	O ajuste de hardware de corrente/tensão de uma entrada analógica não corresponde aos ajustes de parâmetro.	Procure um código auxiliar no registro de eventos. O código identifica a entrada analógica cujos ajustes estão em conflito. Defina o ajuste de hardware (na unidade de controle do conversor) ou o parâmetro *12.15*/*12.25*. **Observação:** A reinicialização da placa de controle (desligando e ligando ou através do parâmetro *96.08 Ganho placa controle*) é necessária para validar alterações nos ajustes de hardware.
A6E6	Configuração ULC	Erro de configuração da curva de carga do utilizador.	Verifique o código auxiliar. Veja as ações para cada código abaixo.
	0000	Pontos de velocidade inconsistentes.	Verifique se cada ponto de velocidade (parâmetros *37.11*…*37.15*) tem um valor maior que o ponto anterior.
	0001	Pontos de frequência inconsistentes.	Verifique se cada ponto de frequência (*37.20*…*37.16*) tem um valor maior que o ponto anterior.
	0002	Ponto de subcarga acima do ponto de sobrecarga.	Verifique se cada ponto de sobrecarga (*37.31*…*37.35*) tem um valor maior que o ponto de subcarga correspondente (*37.21*…*37.25*).
	0003	Ponto de sobrecarga abaixo do ponto de subcarga.	
A6E7	Aviso config do IPC	Erro de configuração do IPC.	Verifique o código auxiliar. Veja as ações para cada código abaixo.

Código (hexa-deci-mal)	Aviso / código auxiliar	Causa	O que fazer
	0001	IPC configurado incorretamente para EFB	Verifique se o parâmetro *76.21 Configuração PFC* está ajustado para *IPC*, o parâmetro *58.01 Ativar protocolo* está ajustado para *Nenhum/Comunicação do IPC*. Verifique se *58.01 Ativar protocolo* está ajustado para *Nenhum/Comunicação do IPC*, *76.21 Configuração PFC* está ajustado para *IPC* e *76.24 Porta de comunicação do IPC* está ajustado para *EFB*.
	0002	IPC configurado incorretamente para FBA.	Verifique se o parâmetro *76.21 Configuração PFC* está ajustado para nenhum de *IPC*, o parâmetro *50.01 FBA A ativo* está ajustado para *Desativar*.
A6E8	Incompatibilidade de versão IPC	O mestre e os seguidores não têm a mesma versão IPC e não serão executados no modo IPC.	Verifique a *07.05 Versão firmware* de todos os inversores de frequência na rede IPC e carregue-os conforme necessário com a versão de firmware desejada.
A780	Bloq motor Aviso programável: *31.24 Função bloqueio*	O motor está operando na região de bloqueio por causa de, por exemplo, carga excessiva ou energia insuficiente no motor.	Verifique a carga do motor e as classificações do inversor de frequência. Verifique os parâmetros da função de falha.
A783	Motor sobrecarregado	A corrente do motor está alta demais.	Verifique a sobrecarga do motor. Ajuste os parâmetros usados para a função de sobrecarga do motor (*35.51*…*35.53*) e *35.55*…*35.56*.
A784	Motor disconnect	Todas as três fases de saída são desconectadas do motor.	Verifique se os interruptores entre o inversor de frequência e o motor estão fechados. Verifique se todos os cabos entre o inversor de frequência e o motor estão conectados e seguros. Se nenhum problema tiver sido detectado e a saída do inversor de frequência estava efetivamente conectada ao motor, entre em contato com a ABB.
A793	Exc temp RT	A temperatura de resistência CT excedeu o limite de aviso definido pelo parâmetro *43.12 Limite aviso res frenag*.	Pare o inversor de frequência. Deixe o resistor esfriar. Verifique os ajustes da função de proteção de sobrecarga do resistor (grupo de parâmetros *43 Chopper de frenagem*). Verifique o ajuste do limite de aviso, parâmetro *43.12 Limite aviso res frenag*. Verifique se o resistor foi dimensionado corretamente. Verifique se o ciclo de frenagem atende os limites permitidos.
A794	Dados BR	Não foram fornecidos dados sobre a resistência de frenagem.	Um ou mais dos ajustes de dados do resistor (parâmetros *43.08*…*43.10*) estão incorretos. O parâmetro é especificado pelo código auxiliar.

Código (hexa-deci-mal)	Aviso / código auxiliar	Causa	O que fazer
	0000 0001	Valor de resistência baixo demais.	Verifique o valor de *43.10 Resist frena-gem*.
	0000 0002	Constante de tempo térmica não fornecida.	Verifique o valor de *43.08 TC térm res frenag*.
	0000 0003	Potência máxima contínua não fornecida.	Verifique o valor de *43.09 Pmax cont res frenag*.
A79C	Temperatura excessiva do BC IGBT	A temperatura do chopper IGBT do freio excedeu o limite de aviso interno.	Deixe o chopper esfriar. Verifique se a temperatura ambiente está muito alta. Verifique se houve falha no ventilador de refrigeração. Verifique se há obstruções no fluxo de ar. Verifique o dimensionamento e a refrigeração do gabinete. Verifique os ajustes da função de proteção contra sobrecarga do resistor (parâmetros *43.06*…*43.10*). Verifique o valor mínimo permitido do resistor referente ao chopper em uso. Verifique se o ciclo de frenagem atende os limites permitidos. Verifique se a tensão de alimentação CA do inversor de frequência não é excessiva.
A7AB	Falha config extensão I/O	O módulo de extensão instalado não é igual ao configurado.	Certifique-se de que o módulo de exten-são instalado (mostrado pelo parâmetro *15.02 Módulo ext detectado*) é o mesmo selecionado pelo parâmetro *15.01 Tipo módulo extensão*.
A7C1	Com FBA A Aviso programável: *50.02 FBA A fun perda comum*	Foi perdida a comunicação cíclica entre o conversor e o módulo adaptador de Fieldbus A ou entre o PLC e o módulo adaptador de Fieldbus A.	Verifique o status da comunicação Fiel-dbus. Consulte a documentação do usu-ário da interface Fieldbus. Verifique os ajustes dos grupos de parâ-metros *50 Adaptador Fieldbus (FBA)*, *51 FBA A ajustes*, *52 FBA A entrada de dados* e *53 FBA A saída de dados*. Verifique as conexões de cabo. Verifique se o mestre de comunicação pode se comunicar.
A7CE	Perda comun EFB Aviso programável: *58.14 Ação perda comun*	Perda de comunicação do Fieldbus embutido (EFB).	Verifique o estado do mestre de Fieldbus (online/offline/erro etc). Verifique as conexões de cabo para EIA-485/X5 terminais 29, 30 e 31 na unidade de controle.
A7EE	Perda de painel Aviso programável: *49.05 Ação perda comun*	O painel de controle ou a ferramenta para PC selecionada como localização de controle ativa para o conversor interrompeu a comunicação.	Verifique a ferramenta para PC ou a conexão do painel de controle. Verifique o conector do painel de controle. Verifique a plataforma de montagem, se ela estiver sendo usada. Desconecte e reconecte o painel de controle.

Código (hexa-decimal)	Aviso / código auxiliar	Causa	O que fazer
A88F	Ventilador de refrigeração	Temporizador limite de manutenção excedido.	Considere trocar o ventilador de resfriamento. O parâmetro *05.04 Cont hor vent* mostra o tempo de execução do ventilador de resfriamento.
A8A0	Supervisão AI Aviso programável: *12.03 Função supervisão AI*	Um sinal analógico está fora dos limites especificados para a entrada analógica.	Verifique o nível de sinal na entrada analógica. Verifique a fiação conectada à entrada. Verifique os limites mínimo e máximo da entrada no grupo de parâmetros *12 AI Standard*.
A8A1	Aviso Validade RO	O relé mudou de estado acima do número recomendado de vezes.	Altere a placa de controle ou pare de usar a saída de relé. Verifique o código auxiliar, que identifica a saída do relé.
	0001	Saída relé 1	Altere a placa de controle ou pare de usar a saída de relé 1.
	0002	Saída relé 2	Altere a placa de controle ou pare de usar a saída de relé 2.
	0003	Saída relé 3	Altere a placa de controle ou pare de usar a saída de relé 3.
A8A2	Aviso Toggle RO	A saída de relé está mudando de estado mais rápido do que o recomendado, por exemplo, quando um sinal com rápida mudança de frequência está conectado a ela. A vida útil do relé terminará em breve.	Substitua o sinal conectado à fonte de saída do relé com um sinal que seja alterado com menos frequência. Verifique o código auxiliar, que identifica o parâmetro da fonte de saída do relé.
	0001	Saída relé 1	Selecione um sinal diferente com o parâmetro *10.24 Fonte RO1*.
	0002	Saída relé 2	Selecione um sinal diferente com o parâmetro *10.27 Fonte RO2*.
	0003	Saída relé 3	Selecione um sinal diferente com o parâmetro *10.30 Fonte RO3*.
A8B0	ABB Sup sin 1 (Texto de mensagem editável) Aviso programável: *32.06 Supervisão 1 ação*	Aviso gerado pela função de supervisão de sinal 1.	Verifique a fonte do aviso (parâmetro *32.07 Sinal supervisão 1*).
A8B1	ABB Sup sin 2 (Texto de mensagem editável) Aviso programável: *32.16 Supervisão 2 ação*	Aviso gerado pela função de supervisão de sinal 2.	Verifique a fonte do aviso (parâmetro *32.17 Sinal supervisão 2*).
A8B2	ABB Sup sin 3 (Texto de mensagem editável) Aviso programável: *32.26 Supervisão 3 ação*	Aviso gerado pela função de supervisão de sinal 3.	Verifique a fonte do aviso (parâmetro *32.27 Sinal supervisão 3*).
A8B3	ABB Sup sin 4 (Texto de mensagem editável) Aviso programável: *32.36 Supervisão 4 ação*	Aviso gerado pela função de supervisão de sinal 4.	Verifique a fonte do aviso (parâmetro *32.37 Sinal supervisão 4*).

Código (hexa-deci-mal)	Aviso / código auxiliar	Causa	O que fazer
A8B4	ABB Supervisão de sinal 5 (Texto de mensagem editável) Aviso programável: *32.46 Supervisão 5 ação*	Aviso gerado pela função de supervisão de sinal 5.	Verifique a fonte do aviso (parâmetro *32.47 Sinal supervisão 5*).
A8B5	ABB Supervisão de sinal 6 (Texto de mensagem editável) Aviso programável: *32.56 Supervisão 6 ação*	Aviso gerado pela função de supervisão de sinal 6.	Verifique a fonte do aviso (parâmetro *32.57 Sinal supervisão 6*).
A8BE	Aviso sobrecarga ULC Falha programável: *37.03 Ações sobrecarga ULC*	O sinal selecionado excedeu a curva de sobrecarga do usuário.	Verifique se há condições operacionais aumentando o sinal monitorado (por exemplo, o carregamento do motor se o torque ou a corrente estiverem sendo monitorados). Verifique a definição da curva de carga (grupo de parâmetro *37 Curva de carga do utilizador*).
A8BF	Aviso subcarga ULC Falha programável: *37.04 Subcarga ações ULC*	O sinal selecionado ficou abaixo da curva de subcarga do usuário.	Verifique se há condições operacionais diminuindo o sinal monitorado (por exemplo, perda de carga se o torque ou a corrente estiverem sendo monitora-dos). Verifique a definição da curva de carga (grupo de parâmetro *37 Curva de carga do utilizador*).
A981	Aviso externo 1 (Texto de mensagem editável) Aviso programável: *31.01 Fte evento ext 1* *31.02 Tipo 1 evento ext*	Falha no dispositivo externo 1.	Verifique o dispositivo externo. Verifique os ajustes de parâmetro *31.01 Fte evento ext 1*.
A982	Aviso externo 2 (Texto de mensagem editável) Aviso programável: *31.03 Fte evento ext 2* *31.04 Tipo 2 evento ext*	Falha no dispositivo externo 2.	Verifique o dispositivo externo. Verifique os ajustes de parâmetro *31.03 Fte evento ext 2*.
A983	Aviso externo 3 (Texto de mensagem editável) Aviso programável: *31.05 Fte evento ext 3* *31.06 Tipo 3 evento ext*	Falha no dispositivo externo 3.	Verifique o dispositivo externo. Verifique os ajustes de parâmetro *31.05 Fte evento ext 3*.
A984	Aviso externo 4 (Texto de mensagem editável) Aviso programável: *31.07 Fte evento ext 4* *31.08 Tipo 4 evento ext*	Falha no dispositivo externo 4.	Verifique o dispositivo externo. Verifique os ajustes de parâmetro *31.07 Fte evento ext 4*.

Código (hexa-deci-mal)	Aviso / código auxiliar	Causa	O que fazer
A985	Aviso externo 5 (Texto de mensagem editável) Aviso programável: *31.09 Fte evento ext 5* *31.10 Tipo 5 evento ext*	Falha no dispositivo externo 5.	Verifique o dispositivo externo. Verifique os ajustes de parâmetro *31.09 Fte evento ext 5*.
AF88	Av config est	Configurou estação que inicia antes da estação anterior.	Configure as estações aumentando as datas de início; consulte os parâmetros *34.60 Estação 1 data início*…*34.63 Estação 4 data início*.
AFAA	Auto-rearme	Uma falha está em auto--rearme.	Aviso informativo. Consulte os ajustes no grupo de parâmetros *31 Funções falha*.
AFE1	Parada de emerg (off2)	O inversor de frequência recebeu um comando de parada de emergência (seleção de modo off2).	Verifique se é seguro continuar a operação. Em seguida, retorne o botão de parada de emergência para a posição normal. Reinicie o inversor de frequência. Se a parada de emergência não foi intencional, verifique a fonte selecionada pelo parâmetro *21.05 Fonte parada emerg*.
AFE2	Parada de emerg (off1 ou off3)	O inversor de frequência recebeu um comando de parada de emergência (seleção de modo off1 ou off3).	
AFE9	Atraso partida	O atraso de partida está ativo e o inversor de frequência iniciará o motor após um atraso predefinido.	Aviso informativo. Consulte o parâmetro *21.22 Atraso partida*.
AFED	Executar permissivo	O func opcional está impedindo que o conversor ative o motor.	Verifique o ajuste do (e a fonte selecionada pelo) parâmetro *20.40 Executar permissivo*.
AFEE	Trava de partida 1	O interbloqueio de partida 1 está impedindo a partida no conversor.	Verifique a fonte de sinal selecionada para o parâmetro *20.41 Trava de partida 1*.
AFEF	Trava de partida 2	O interbloqueio de partida 2 está impedindo a partida no conversor.	Verifique a fonte de sinal selecionada para o parâmetro *20.42 Trava de partida 2*.
AFF0	Trava de partida 3	O interbloqueio de partida 3 está impedindo a partida no conversor.	Verifique a fonte de sinal selecionada para o parâmetro *20.43 Trava de partida 3*.
AFF1	Trava de partida 4	O interbloqueio de partida 4 está impedindo a partida no conversor.	Verifique a fonte de sinal selecionada para o parâmetro *20.44 Trava de partida 4*.
AFF2	Aviso de execução permissiva forçada	Um DI forçado é usado como fonte para o parâmetro *20.40 Executar permissivo*.	Se *20.40 Executar permissivo* usa DIx como fonte, verifique se o bit correspondente a DIx no parâmetro *10.03 Seleção força DI* é 1.
AFF3	Aviso de intertravamento de partida forçado	Uma ou mais DIs forçadas são usadas como uma fonte para um ou mais dos parâmetros *20.41 Trava de partida 1* … *20.44 Trava de partida 4*.	Verifique todos os parâmetros *20.41 Trava de partida 1* … *20.44 Trava de partida 4*. Se algum desses parâmetros usar DIx como fonte, verifique se o bit correspondente a DIx no parâmetro *10.03 Seleção força DI* é 1.

Código (hexa-deci-mal)	Aviso / código auxiliar	Causa	O que fazer
AFF5	Override new start required	A função safe torque off estava ativa e foi redefinida durante a Substituição.	É necessário um novo sinal de partida para iniciar o inversor de frequência novamente.
AFF6	Identificação do motor	O ID run do motor ocorrerá na próxima partida.	Aviso informativo.
AFF8	Aquecimento do motor ativo	Pré-aquecimento está sendo executado	Aviso informativo. O pré-aquecimento do motor está ativo. A corrente especificada pelo parâmetro *21.16 Corrente pré-aquec* está passando pelo motor.
AFFE	Substituição ativa	O conversor está no modo de substituição.	Aviso informativo.
B5A0	Evento STO Evento programável: *31.22 Indic STO func/parar*	A função de desligamento de torque seguro está ativa, ou seja, os sinais do circuito de segurança conectados a STO de conector foram perdidos.	Aviso informativo. Verifique as conexões do circuito de segurança. Para obter mais informações, consulte o capítulo *A função Safe torque off* no *Manual de hardware* do inversor de frequência e descrição do parâmetro *31.22 Indic STO func/parar* (página *496*).
B5A2	Potência aplicada	O inversor de frequência foi ativado ou a placa de controle foi reinicializada com sucesso.	Evento informativo.
B681	Modo Manual selecionado	O conversor foi colocado no modo manual.	Evento informativo. Verifique o painel de controle para garantir que o local de controle atual está correto.
B682	Modo Desligado selecionado	O conversor foi colocado no modo Desligado.	Evento informativo. Verifique o painel de controle para garantir que o local de controle atual está correto.
B683	Modo Auto selecionado	O conversor foi colocado no modo Auto.	Evento informativo. Verifique o painel de controle para garantir que o local de controle atual está correto.
B686	Disparidade soma de controle Evento programável: *96.54 Ação soma controle*	A soma de controle do parâmetro calculado não corresponde a nenhuma soma de controle de referência ativada.	Consulte *A686 Disparidade soma de controle* (página *233*).
B687	Comando de início automático	O inversor de frequência recebeu um comando de início no modo Auto.	Evento informativo.
B688	Comando de parada automática	O inversor de frequência recebeu um comando de parada no modo Auto.	Evento informativo.
B689	Modulação iniciada	O inversor de frequência iniciou a modulação.	Evento informativo.
B68A	Modulação interrompida	O inversor de frequência parou a modulação.	Evento informativo.

Código (hexa-decimal)	Aviso / código auxiliar	Causa	O que fazer
D501	Não há mais motores PFC disponíveis	Não é possível iniciar mais motores PFC porque eles podem estar intertravados ou no modo manual.	Verifique se não há motores PFC intertravados, consulte os parâmetros: *76.81*…*76.84*. Se todos os motores estiverem em uso, o sistema PFC não está adequadamente dimensionado para lidar com a demanda.
D502	Todos os motores intertravados	Todos os motores no sistema PFC estão intertravados.	Verifique se não há motores PFC intertravados, consulte os parâmetros *76.81*…*76.84*.
D503	Motor do PFC controlado por VSD intertravado	O motor conectado ao inversor de frequência está intertravado (não disponível).	O motor conectado ao inversor de frequência está intertravado e, portanto, não pode ser iniciado. Remova o intertravamento correspondente para iniciar o motor PFC controlado pelo inversor de frequência. Consulte os parâmetros *76.81*…*76.84*.
D504	Tempo limite do damper	O ar de descarga ou o damper de ar externo expirou.	Verifique o código auxiliar, que identifica o parâmetro a ser verificado.
	0001	O damper de ar de descarga foi comandado para abrir e expirou durante a abertura	Consulte o parâmetro *84.05*.
	0002	O damper de ar de descarga foi comandado para fechar e expirou durante o fechamento.	Consulte o parâmetro *84.08*.
	0003	O damper de ar externo foi comandado para abrir e expirou durante a abertura.	Consulte o parâmetro *84.15*.
	0004	O damper de ar externo foi comandado para fechar e expirou durante o fechamento.	Consulte o parâmetro *84.18*.
D50A	Funcionamento a seco Aviso programável: *82.20 Proteção de funcionamento a seco*	A proteção de funcionamento a seco está ativada.	Verifique se há nível de água suficiente na entrada da bomba. Verifique os ajustes de proteção de funcionamento a seco nos parâmetros *82.20 Proteção de funcionamento a seco* e *82.21 Fonte de funcionamento a seco*.
D50B	Pipe fill-timeout Aviso programável: *82.25 Supervisão do abastecimento suave da tubulação*	O abastecimento suave da tubulação atingiu o limite da temporização. A saída PID não atingiu o ponto de ajuste após o término da rampa de referência e o decorrer do limite da temporização.	Verifique possíveis vazamentos na tubulação. Consulte o parâmetro *82.25 Supervisão do abastecimento suave da tubulação* e *82.26 Limite da temporização*.
D50C	Proteção de fluxo máximo Aviso programável: *80.17 Proteção de fluxo máximo*	O fluxo atual excedeu o nível de aviso definido.	Verifique se há vazamentos no sistema. Verifique as configurações de proteção do fluxo nos parâmetros *80.15 Fluxo máximo*, *80.17 Proteção de fluxo máximo* e *80.19 Atraso na verificação do fluxo*.

Código (hexa-deci-mal)	Aviso / código auxiliar	Causa	O que fazer
D50D	Proteção de fluxo mínimo Aviso programável: *80.18 Proteção de fluxo mínimo*	O fluxo atual está abaixo do nível de aviso definido.	Verifique se as válvulas de entrada e saída estão abertas. Verifique os ajustes de proteção de fluxo nos parâmetros *80.16 Fluxo mínimo*, *80.18 Proteção de fluxo mínimo* e *80.19 Atraso na verificação do fluxo*.
D50E	Pressão mínima de saída Aviso programável: *82.30 Proteção da pressão mínima de saída*	A pressão de saída medida está abaixo do limite de aviso definido.	Verifique se há vazamentos na saída da bomba. Verifique a configuração da proteção de pressão de saída. Consulte os parâmetros *82.30 Proteção da pressão mínima de saída* e *82.31 Aviso nível de pressão min de saída*.
D50F	Pressão máxima de saída Aviso programável: *82.35 Proteção da pressão máxima de saída*	A pressão de saída medida está acima do limite de aviso definido.	Verifique se há obstruções ou uma válvula fechada na saída da bomba. Verifique a configuração da proteção de pressão de saída. Consulte os parâmetros *82.35 Proteção da pressão máxima de saída* e *82.37 Aviso nível de pressão max de saída*
D510	Pressão mínima de entrada Aviso programável: *82.40 Proteção da pressão mínima de entrada*	A pressão de entrada medida está abaixo do nível de aviso definido.	Verifique se há obstruções ou uma válvula fechada na entrada da bomba. Verifique a configuração da proteção de pressão de entrada. Consulte os parâmetros *82.40 Proteção da pressão mínima de entrada* e *82.41 Aviso nível de pressão min de entrada*.
D590	Atraso do reinício	O atraso do reinício está ativado.	Verifique o parâmetro *21.40 Restart delay*. O inversor de frequência não pode ser iniciado até que o atraso do reinício tenha decorrido. O atraso do reinício pode ser ignorado definindo o parâmetro *21.42 Restart delay remaining* para 0.
	0000	-	Entre em contato com seu representante ABB local.
	0001	-	
	0002	Proteção de ciclo curto da bomba.	

Mensagens de falha

Código (hexa-deci-mal)	Falha / código auxiliar	Causa	O que fazer
1080	Tem Lim Backup/Rep	O painel de controle ou ferramenta para PC não conseguiu se comunicar com o conversor quando o backup foi feito ou restaurado.	Solicite o backup ou a restauração novamente.
1081	Falha ID classif	O software do inversor de frequência não conseguiu ler o ID nominal do inversor de frequência.	Rearme a falha para fazer o inversor de frequência tentar reler o ID nominal. Se a falha reaparecer, desligue e ligue novamente o inversor de frequência. Pode ser necessário repetir isso. Se o problema persistir, entre em contato com seu representante ABB local.

Código (hexa-decimal)	Falha / código auxiliar	Causa	O que fazer
2310	Sobrecorrente	A corrente de saída excedeu o limite de falha interno. Além de uma situação real de sobrecorrente, essa falha também pode ser causada por uma falha à terra ou perda da fase de alimentação.	Verifique o código auxiliar recebido (formato XXXYYYZZ). A parte ZZ indica o tipo de sobrecorrente e a fase que disparou a falha: • bit0 = Fase U, • bit1 = Fase V, • bit2 = Fase W Se bit7 for 1, isso indicará a sobrecorrente de SW. Por exemplo, o código auxiliar *0x83* indica sobrecorrente de SW das fases U e V. Se não houver código auxiliar, a sobrecorrente de HW foi acionada. Verifique a carga do motor. Verifique os tempos de aceleração no grupo de parâmetros *23 Rampa ref velocidade* (controle de velocidade) ou *28 Corrente referência freq* (controle de frequência). Verifique também os parâmetros *46.01 Escala velocidade*, *46.02 Escala frequência* e *46.03 Escala torque*. Verifique o motor e o cabo do motor (incluindo as conexões de fase e delta/estrela). Verifique se não há contatores abrindo e fechando no cabo do motor. Verifique se os dados de partida no grupo de parâmetro *99 Dados motor* correspondem com as informações da placa de especificação nominal do motor. Verifique se não há capacitores de correção de fator de potência ou atenuadores de surto no cabo do motor. Verifique se há uma falha à terra no motor ou nos cabos do motor medindo as resistências de isolamento do motor e do cabo. Consulte o capítulo *Instalação elétrica*, seção *Verificação do isolamento do conjunto* no *Manual de hardware* do conversor.
2330	Fuga à terra	O inversor de frequência detectou desequilíbrio de carga normalmente devido à falha de aterramento no motor ou no cabo do motor.	Verifique se não há capacitores de correção de fator de potência ou atenuadores de surto no cabo do motor. Verifique se há uma falha à terra no motor ou nos cabos do motor medindo as resistências de isolamento do motor e do cabo. Tente operar o motor no modo de controle escalar, se permitido. (Consulte o parâmetro *99.04 Modo controle motor*.) Se nenhuma falha à terra for detectada, entre em contato com seu representante ABB local.

Código (hexa-deci-mal)	Falha / código auxiliar	Causa	O que fazer
2340	Curto-circuito	Curto-circuito no(s) cabo(s) do motor ou no motor.	Verifique se há erros de cabeamento no motor e no cabo do motor. Verifique se não há capacitores de correção de fator de potência ou atenuadores de surto no cabo do motor. Desligue e ligue novamente o inversor de frequência. Os códigos auxiliares são mostrados abaixo.
	0001	Curto-circuito no transistor superior da fase U. Para carcaças R6 a R11.	
	0002	Curto-circuito no transistor inferior da fase U. Para carcaças R6 a R11.	
	0004	Curto-circuito no transistor superior da fase V. Para carcaças R6 a R11.	
	0008	Curto-circuito no transistor inferior da fase V. Para carcaças R6 a R11.	
	0010	Curto-circuito no transistor superior da fase W. Para carcaças R6 a R11.	
	0020	Curto-circuito no transistor inferior da fase W. Para carcaças R6 a R11.	
	0040	Curto-circuito do capacitor CC. Para carcaças R6 a R11.	
	0080	O feedback de estado das fases de saída não corresponde aos sinais de controle. Para carcaças R6 e R7	
2381	Sobrecarga IGBT	Junção IGBT excessiva para temperatura do compartimento. Esta falha protege o(s) IGBT(s) e pode ser ativada por um curto-circuito no cabo do motor.	Verifique o cabo do motor. Verifique as condições do ambiente. Verifique o fluxo de ar e o funcionamento do ventilador. Verifique se há poeira acumulada nas aletas do dissipador de calor. Verifique a potência do motor em comparação com a potência do inversor de frequência.
3130	Perda fase entrada Falha programável: *31.21 Perda fase alim*	A tensão CC do circuito intermediário está oscilando devido à ausência de fase da linha de alimentação de entrada ou em virtude de um fusível queimado.	Verifique os fusíveis da linha de alimentação de entrada. Verifique se há conexões de cabo de potência soltas. Verifique se há algum desequilíbrio na fonte de alimentação de entrada.

Código (hexa-deci-mal)	Falha / código auxiliar	Causa	O que fazer
3181	Falha de cab ou terra Falha programável: *31.23 Falha de cab ou terra*	Ent. energia e conexão de cabo do motor incorretos (ou seja, o cabo de potência de entrada está conectado na conexão do motor do conversor).	Verifique as conexões de alimentação de entrada.
3210	Sobretensão lig CC	Tensão CC excessiva no circuito intermediário.	Verifique se o controle de sobretensão está ligado (parâmetro *30.30 Controle de sobretensão*). Verifique se a tensão de alimentação corresponde à tensão de entrada nominal do inversor de frequência. Verifique se há sobretensão estática ou temporária na linha de alimentação. Verifique a resistência e o chopper de frenagem (se usados). Verifique o tempo de desaceleração. Use a função de inércia-para-parada (se aplicável). Reajuste o inversor de frequência com o chopper de frenagem e resistência de frenagem. Verifique se a resistência de frenagem tem a dimensão correta e se a resistência está em uma gama aceitável para o inversor de frequência.
3220	Subtensão lig CC	A tensão CC do circuito intermediário não é suficiente devido à ausência de uma fase da alimentação, a um fusível queimado ou a uma falha da ponte retificadora interna.	Verifique o cabeamento de alimentação, os fusíveis e as engrenagens.
3381	Perda fase saída Falha programável: *31.19 Perda fase motor*	Falha do circuito do motor devido à ausência de conexão do motor (nenhuma das três fases está conectada).	Conecte o cabo do motor.
4110	Temp placa controle	A temperatura da placa de controle está alta demais.	Verifique se a refrigeração do inversor de frequência está adequada. Verifique o ventilador de refrigeração auxiliar.
4210	Sobretemp IGBT	A temperatura estimada do IGBT do inversor de frequência está alta demais.	Verifique as condições do ambiente. Verifique o fluxo de ar e o funcionamento do ventilador. Verifique se há poeira acumulada nas aletas do dissipador de calor. Verifique a potência do motor em comparação com a potência do inversor de frequência.

Código (hexa-deci-mal)	Falha / código auxiliar	Causa	O que fazer
4290	Refrigeração	A temperatura do módulo do inversor de frequência está alta demais.	Verifique a temperatura ambiente. Se exceder 50 °C/122 °F, certifique-se de que a corrente de carga não exceda a capacidade de carga reduzida do inversor de frequência. Consulte o capítulo *Dados técnicos*, seção *Redução* no *Manual de hardware* do inversor de frequência. Verifique o fluxo de ar de refrigeração do módulo do inversor de frequência e o funcionamento do ventilador. Verifique se há acúmulo de poeira dentro do gabinete e do dissipador de calor do módulo do inversor de frequência. Limpe sempre que necessário.
42F1	Temp IGBT	A temperatura do IGBT do inversor de frequência está alta demais.	Verifique as condições do ambiente. Verifique o fluxo de ar e o funcionamento do ventilador. Verifique se há poeira acumulada nas aletas do dissipador de calor. Verifique a potência do motor em comparação com a potência do inversor de frequência.
4310	Excesso temperat	A temperatura no módulo da unidade de potência está alta demais.	Verifique as condições do ambiente. Verifique o fluxo de ar e o funcionamento do ventilador. Verifique se há poeira acumulada nas aletas do dissipador de calor. Verifique a potência do motor em comparação com a potência do inversor de frequência.
4380	Dif exc temp	Alta diferença de temperatura entre os IGBTs de fases diferentes.	Verifique o cabeamento do motor. Verifique a refrigeração do(s) módulo(s) do inversor de frequência.
4981	Temperat externa 1 (Texto de mensagem editável)	A temperatura medida 1 excedeu o limite de falha.	Verifique o valor do parâmetro *35.02 Temperat medida 1*. Verifique a refrigeração do motor (ou de outro equipamento cuja temperatura está sendo medida).
4982	Temperat externa 2 (Texto de mensagem editável)	A temperatura medida 2 excedeu o limite de falha.	Verifique o valor do parâmetro *35.03 Temperat medida 2*. Verifique a refrigeração do motor (ou de outro equipamento cuja temperatura está sendo medida).
5080	Ventilador	Feedback do ventilador de refrigeração ausente.	Consulte *A581 Ventilador* (página *231*).
5090	Falha HW STO	O diagnóstico do hardware STO detectou uma falha de hardware.	Entre em contato com seu representante ABB local para substituir o hardware.

Código (hexa-decimal)	Falha / código auxiliar	Causa	O que fazer
5091	Safe torque off Falha programável: *31.22 Indic STO func/parar*	A função de desligamento de torque seguro está ativa, ou seja, os sinais do circuito de segurança conectados a STO de conector foram perdidos durante a partida ou o funcionamento.	Verifique as conexões do circuito de segurança. Para obter mais informações, consulte o capítulo *A função Safe torque off* no *Manual de hardware* do inversor de frequência e descrição do parâmetro *31.22 Indic STO func/parar* (página *496*). Verifique o valor do parâmetro *95.04 Aliment placa cntrl*.
5092	Erro lógico PU	A memória da unidade de potência foi limpa.	Entre em contato com seu representante ABB local.
5093	Incomp clas ID	O hardware do inversor de frequência não corresponde às informações armazenadas na memória. Isso pode ocorrer, por exemplo, após uma atualização de firmware.	Desligue e ligue novamente o inversor de frequência. Pode ser necessário repetir isso.
5094	Med temperat circ	Problema com a medição de temperatura interna do inversor de frequência.	Entre em contato com seu representante ABB local.
5098	Perda de comun. de I/O	Falha da comunicação interna de I/O padrão.	Tente rearmar a falha ou reiniciar o inversor de frequência.
50A0	Ventilador	Ventilador de refrigeração presa ou desligada.	Verifique a operação e a conexão do ventilador. Substitua o ventilador, se ele estiver com defeito.
5681	Comunicação PU	Foram detectados erros de comunicação entre a unidade de controle do inversor de frequência e a unidade de potência.	Verifique a conexão entre a unidade de controle do inversor de frequência e a unidade de potência. Verifique o valor do parâmetro *95.04 Aliment placa cntrl*.
5682	Unid pot perdida	A conexão entre a unidade de controle do inversor de frequência e a unidade de potência foi perdida.	Verifique a conexão entre a unidade de controle e a unidade de potência.
5691	Med circ ADC	Falha no circuito de medição.	Entre em contato com seu representante ABB local.
5692	Falh placa pot PU	Falha de alimentação na unidade de potência.	Entre em contato com seu representante ABB local.
5693	Circ med DFF	Falha no circuito de medição.	Entre em contato com seu representante ABB local.
5697	Feedback carreg	Sinal de feedback de carregamento ausente.	Verifique o sinal de feedback proveniente do sistema de carregamento.
5698	Falha PU desc	A lógica da unidade de potência gerou uma falha que é desconhecida do software.	Verifique a compatibilidade entre a lógica e o software.
6181	Ver FPGA inc	As versões de firmware e de FPGA são incompatíveis.	Reinicialize a unidade de controle (usando o parâmetro *96.08 Ganho placa controle*) ou desligue e ligue novamente. Se o problema persistir, entre em contato com seu representante ABB local

Código (hexa-decimal)	Falha / código auxiliar	Causa	O que fazer
6200	Disparidade soma de controle Falha programável: *96.54 Ação soma controle*	A soma de controle do parâmetro calculado não corresponde a nenhuma soma de controle de referência ativada.	Consulte *A686 Disparidade soma de controle* (página *233*).
6306	FBA A map arq	Erro de leitura de arquivo de mapeamento do adaptador de Fieldbus A.	Entre em contato com seu representante ABB local.
6481	Sobrec tar	Falha interna.	Reinicialize a unidade de controle (usando o parâmetro *96.08 Ganho placa controle*) ou desligue e ligue novamente. Se o problema persistir, entre em contato com seu representante ABB local
6487	Exc depósito	Falha interna.	Reinicialize a unidade de controle (usando o parâmetro *96.08 Ganho placa controle*) ou desligue e ligue novamente. Se o problema persistir, entre em contato com seu representante ABB local
64A1	Carga fich int	Erro de leitura de arquivo.	Reinicialize a unidade de controle (usando o parâmetro *96.08 Ganho placa controle*) ou desligue e ligue novamente. Se o problema persistir, entre em contato com seu representante ABB local
64A4	Falha ID classif	Erro carga ID classificação.	Entre em contato com seu representante ABB local.
64A6	Programa adaptativo	Erro ao executar o programa adaptativo.	Verifique o código auxiliar (formato XXYY ZZZZ). "XX" especifica o número do estado (00=programa base) e "YY" especifica o número do bloco de função (0000=erro genérico). "ZZZZ" indica o problema.
	000A	Programa corrompido ou bloco não existente	Restaure o programa de modelo ou faça download do programa para o inversor de frequência.
	000C	Entrada de bloco necessária ausente	Verifique as entradas do bloco.
	000E	Programa corrompido ou bloco não existente	Restaure o programa de modelo ou faça download do programa para o inversor de frequência.
	0011	Programa grande demais.	Remova blocos até que o erro pare.
	0012	Programa está vazio.	Corrija o programa e faça seu download para o inversor de frequência.
	001C	Um parâmetro ou bloco que não existe é usado no programa.	Edite o programa para corrigir a referência de parâmetro ou use um bloco existente.
	001D	Tipo de parâmetro inválido para o pino selecionado.	Edite o programa para corrigir a referência de parâmetro.
	001E	A saída para o parâmetro falhou porque o parâmetro estava protegido contra gravação.	Verifique a referência do parâmetro no programa. Verifique as outras fontes que afetam o parâmetro de destino.

Código (hexa-decimal)	Falha / código auxiliar	Causa	O que fazer
	0023	Arquivo do programa incompatível com a versão atual do firmware.	Adapte o programa para a biblioteca de bloco e versão de firmware atuais.
	0024		
	Outro	-	Entre em contato com seu representante ABB local e informe o código auxiliar.
64B1	Falha SSW int	Falha interna.	Reinicialize a unidade de controle (usando o parâmetro *96.08 Ganho placa controle*) ou desligue e ligue novamente. Se o problema persistir, entre em contato com seu representante ABB local.
64B2	Falha conj utiliz	O carregamento do conjunto de parâmetros do usuário falhou porque • o conjunto solicitado não existe • o conjunto não é compatível com o programa do conversor • o inversor de frequência foi desligado durante o carregamento.	Certifique-se de que existe um conjunto de parâmetros de usuário válido. Recarregue se não tiver certeza.
64B3	Erro de parametrização de macro	O carregamento do conjunto de parâmetros macro falhou.	Reinicialize a unidade de controle (usando o parâmetro *96.08 Ganho placa controle*) ou desligue e ligue novamente. Se o problema persistir, entre em contato com seu representante ABB local.
64E1	Sobrec Kernel	Erro de sistema operacional.	Reinicialize a unidade de controle (usando o parâmetro *96.08 Ganho placa controle*) ou desligue e ligue novamente. Se o problema persistir, entre em contato com seu representante ABB local.
64FF	Redefinição de falha	Uma falha foi rearmada no painel de controle, na ferramenta Driver Composer para PC, Fieldbus ou I/O.	Evento. Apenas informação.
6581	Sistema par	Falha ao carregar ou salvar parâmetro.	Tente forçar um salvamento usando o parâmetro *96.07 Salvar parâmetro*. Tentar novamente.
6591	Tem Lim Backup/Rep	Durante uma operação de criação ou restauração de backup, um painel de controle ou ferramenta de PC não se comunicou com o conversor.	Verificar comunicação do painel de controle/ferramenta PC e se continua no estado de backup/restauração.
65A1	Conflit par FBA A	O inversor de frequência não apresenta a funcionalidade requerida pelo PLC ou a funcionalidade requerida não foi ativada.	Verifique a programação do PLC. Verifique os ajustes dos grupos de parâmetros *50 Adaptador Fieldbus (FBA)* e *51 FBA A ajustes*.

Código (hexa-deci-mal)	Falha / código auxiliar	Causa	O que fazer
6681	Perda comun EFB Falha programável: *58.14 Ação perda comun*	Perda de comunicação do Fieldbus embutido (EFB).	Verifique o estado do mestre de Fieldbus (online/offline/erro etc). Verifique as conexões de cabo para EIA-485/X5 terminais na unidade de controle.
6682	Arquivo de configuração EFB	Não foi possível ler o arquivo de configuração de Fieldbus integrado (EFB).	Entre em contato com seu representante ABB local.
6683	Param EFB invalido	Ajustes de parâmetro de Fieldbus integrado (EFB) inconsistentes ou incompatí-veis com o protocolo selecio-nado.	Consulte os ajustes no grupo de parâmetros *58 Fieldbus integrado*.
6684	Falha carga EFB	Não foi possível carregar o firmware do protocolo de Fieldbus integrado (EFB). Diferença de versão entre o firmware do protocolo EFB e o firmware do conversor.	Entre em contato com seu representante ABB local.
6685	Falha 2 EFB	Falha reservada para a aplicação do protocolo EFB.	Consulte a documentação do protocolo.
6686	Falha EFB 3	Falha reservada para a aplicação do protocolo EFB.	Consulte a documentação do protocolo.
6882	Tab text 32-bit exc	Falha interna.	Rearme a falha. Entre em contato com seu representante ABB local se o problema persistir.
6885	Exc fich texto	Falha interna.	Rearme a falha. Entre em contato com seu representante ABB local se o problema persistir.
7081	Perda do painel de controle Falha programável: *49.05 Ação perda comun*	O painel de controle ou a fer-ramenta para PC selecionada como localização de controle ativa para o conversor inter-rompeu a comunicação.	Verifique a ferramenta para PC ou a conexão do painel de controle. Verifique o conector do painel de controle. Desconecte e reconecte o painel de controle.
7082	Perda de comunicação do módulo I/O	A comunicação entre o módulo de E/S e o inversor de frequência não está funcionando corretamente.	Verifique a instalação do módulo de E/S.
7085	Módulo opcional incompatível	O módulo opcional Fieldbus não é suportado.	Substitua o módulo por um tipo suportado.
7086	Sobretensão AI	Uma sobretensão foi detectada em uma entrada analógica. A entrada analógica foi temporariamente alterada para o modo de tensão e será alterada de volta para o modo atual quando o nível do sinal AI voltar aos limites aceitáveis.	Verifique os níveis de sinal AI.
7087	Falha de configuração do módulo I/O	A configuração do módulo I/O não tem suporte ou é ilegal.	Consulte o código auxiliar.

Código (hexa-deci-mal)	Falha / código auxiliar	Causa	O que fazer
	0001	Posição do interruptor S1/S2 DIP no BIO-01 mudou após a inicialização.	Essa não é uma operação permitida. Para ativar uma nova posição de interruptor DIP, a unidade de controle deve ser reinicializada pelo ciclo de potência ou pelo parâmetro *96.08 Ganho placa controle*.
	0002	As posições do interruptor S1/S2 DIP são iguais a DO1 nos pinos S1 e S2. Essa não é uma combinação suportada.	Altere as posições de interruptor S1/S2 DIP para uma combinação suportada. Consulte o parâmetro *05.99 Status de interruptor DIP BIO-01*.
7100	Corrente de excitação	Feedback baixo ou ausente da corrente de excitação	
7121	Bloq motor Falha programável: *31.24 Função bloqueio*	O motor está operando na região de bloqueio por causa de, por exemplo, carga excessiva ou energia insuficiente no motor.	Verifique a carga do motor e as classificações do inversor de frequência. Verifique os parâmetros da função de falha.
7122	Motor sobrecarregado	A corrente do motor está alta demais.	Verifique a sobrecarga do motor. Ajuste os parâmetros usados para a função de sobrecarga do motor (*35.51*…*35.53*) e *35.55*…*35.56*.
7181	Resistor de frenagem	Resistência de frenagem quebrada ou não conectada.	Verifique se uma resistência de frenagem foi conectada. Verifique a condição da resistência de frenagem. Verifique o dimensionamento da resistência de frenagem.
7183	Exc temp RT	A temperatura medida da resistência CT excedeu o limite de alarme estabelecido pelo parâmetro *43.11 Lim falha res frenag*.	Pare o inversor de frequência. Deixe o resistor esfriar. Verifique os ajustes da função de proteção de sobrecarga do resistor (grupo de parâmetros *43 Chopper de frenagem*). Verifique o ajuste do limite de falha, parâmetro *43.11 Lim falha res frenag*. Verifique se o ciclo de frenagem atende os limites permitidos.
7184	Cablag resist frenag	Curto-circuito da resistência de frenagem ou falha de controle do chopper do freio.	Verifique a conexão do chopper do freio e da resistência de frenagem. Verifique se a resistência de frenagem não está danificada.
7191	Curto-circuito CT	Curto-circuito no chopper IGBT do freio.	Verifique se a resistência de frenagem está conectada e não danificada. Verifique as especificações elétricas do resistor de frenagem no capítulo *Frenagem por resistor* no *Manual de hardware* do inversor de frequência. Substitua o chopper de frenagem (se possível).

Código (hexa-decimal)	Falha / código auxiliar	Causa	O que fazer
7192	Temperatura excessiva do BC IGBT	A temperatura do chopper IGBT do freio excedeu o limite de falha interno.	Deixe o chopper esfriar. Verifique se a temperatura ambiente está muito alta. Verifique se houve falha no ventilador de refrigeração. Verifique se há obstruções no fluxo de ar. Verifique os ajustes da função de proteção de sobrecarga do resistor (grupo de parâmetros *43 Chopper de frenagem*). Verifique se o ciclo de frenagem atende os limites permitidos. Verifique se a tensão de alimentação CA do inversor de frequência não é excessiva.
7310	Sobrevelocidade	O motor está girando mais rápido do que a velocidade mais alta permitida devido a uma velocidade mínima/máxima ajustada de forma incorreta, a um torque de frenagem insuficiente ou a mudanças na carga ao utilizar a referência de torque.	Verifique as configurações mínimas/máximas de velocidade, parâmetros *30.11 Veloc mínima* e *30.12 Veloc máxima*. Verifique a adequação do torque de frenagem do motor. Verifique a aplicabilidade do controle de torque. Verifique a necessidade de um chopper do freio e de resistor(es).
73B0	Fal rampa emerg	A parada de emergência não ocorreu dentro do tempo esperado.	Verifique os ajustes de parâmetros *31.32 Superv rampa emerg* e *31.33 Atraso superv rampa emerg*. Verifique os tempos de rampa predefinidos (*23.1123.15*… para o modo Off1, *23.23* para o modo Off3).
73F0	Sobrefrequência	Frequência de saída máxima permitida excedida.	Verifique o código auxiliar.
	00FA	O motor está girando mais rápido do que a frequência máxima permitida devido a um ajuste incorreto da frequência mínima ou máxima, ou o motor arranca porque a tensão de alimentação está alta demais ou devido à seleção incorreta da tensão de alimentação no parâmetro *95.01 Tensão alimentação*.	Verifique os ajustes de frequência mínima/máxima, parâmetros *30.13 Freq mínima* e *30.14 Freq máxima*. Verifique a tensão de alimentação usada e o parâmetro de seleção de tensão *95.01 Tensão alimentação*.
	Outro	-	Entre em contato com seu representante ABB local e informe o código auxiliar.

Código (hexa-deci-mal)	Falha / código auxiliar	Causa	O que fazer
7510	Com FBA A Falha programável: *50.02 FBA A fun perda comum*	Foi perdida a comunicação cíclica entre o conversor e o módulo adaptador de Fieldbus A ou entre o PLC e o módulo adaptador de Fieldbus A.	Verifique o status da comunicação Fieldbus. Consulte a documentação do usuário da interface Fieldbus. Verifique os ajustes dos grupos de parâmetros *50 Adaptador Fieldbus (FBA)*, *51 FBA A ajustes*, *52 FBA A entrada de dados* e *53 FBA A saída de dados*. Verifique as conexões de cabo. Verifique se o mestre de comunicação pode se comunicar.
8001	Falha subc ULC	Curva de carga do utilizador: O sinal ficou tempo demais abaixo a curva de subcarga.	Consulte o parâmetro *37.04 Subcarga ações ULC*.
8002	Fal sobrec ULC	Curva de carga do utilizador: O sinal ficou tempo demais acima da curva de sobrecarga.	Consulte o parâmetro *37.03 Ações sobrecarga ULC*.
80A0	Supervisão AI Falha programável: *12.03 Função supervisão AI*	Um sinal analógico está fora dos limites especificados para a entrada analógica.	Verifique o nível de sinal na entrada analógica. Verifique o código auxiliar. Verifique a fiação conectada à entrada. Verifique os limites mínimo e máximo da entrada no grupo de parâmetros *12 AI Standard*.
	0001	EA1MenorMIN	
	0002	EA1MaiorMAX	
	0003	EA2MenorMIN.	
	0004	EA2MaiorMAX	
80B0	Sinal sup 1 (Texto de mensagem editável) Falha programável: *32.06 Supervisão 1 ação*	Falha gerada pela função de supervisão de sinal 1.	Verifique a fonte da falha (parâmetro *32.07 Sinal supervisão 1*).
80B1	Sinal sup 2 (Texto de mensagem editável) Falha programável: *32.16 Supervisão 2 ação*	Falha gerada pela função de supervisão de sinal 2.	Verifique a fonte da falha (parâmetro *32.17 Sinal supervisão 2*).
80B2	Sinal sup 3 (Texto de mensagem editável) Falha programável: *32.26 Supervisão 3 ação*	Falha gerada pela função de supervisão de sinal 3.	Verifique a fonte da falha (parâmetro *32.27 Sinal supervisão 3*).
80B3	Sinal sup 4 (Texto de mensagem editável) Falha programável: *32.36 Supervisão 4 ação*	Falha gerada pela função de supervisão de sinal 4.	Verifique a fonte da falha (parâmetro *32.37 Sinal supervisão 4*).
80B4	Sinal sup 5 (Texto de mensagem editável) Falha programável: *32.46 Supervisão 5 ação*	Falha gerada pela função de supervisão de sinal 5.	Verifique a fonte da falha (parâmetro *32.47 Sinal supervisão 5*).

Código (hexa-decimal)	Falha / código auxiliar	Causa	O que fazer
80B5	Sinal sup 6 (Texto de mensagem editável) Falha programável: *32.56 Supervisão 6 ação*	Falha gerada pela função de supervisão de sinal 6.	Verifique a fonte da falha (parâmetro *32.57 Sinal supervisão 6*).
9081	Falha externa 1 (Texto de mensagem editável) Falha programável: *31.01 Fte evento ext 1*, *31.02 Tipo 1 evento ext*	Falha no dispositivo externo 1.	Verifique o dispositivo externo. Verifique os ajustes de parâmetro *31.01 Fte evento ext 1*.
9082	Falha externa 2 (Texto de mensagem editável) Falha programável: *31.03 Fte evento ext 2*, *31.04 Tipo 2 evento ext*	Falha no dispositivo externo 2.	Verifique o dispositivo externo. Verifique os ajustes de parâmetro *31.03 Fte evento ext 2*.
9083	Falha externa 3 (Texto de mensagem editável) Falha programável: *31.05 Fte evento ext 3*, *31.06 Tipo 3 evento ext*	Falha no dispositivo externo 3.	Verifique o dispositivo externo. Verifique os ajustes de parâmetro *31.05 Fte evento ext 3*.
9084	Falha externa 4 (Texto de mensagem editável) Falha programável: *31.07 Fte evento ext 4*, *31.08 Tipo 4 evento ext*	Falha no dispositivo externo 4.	Verifique o dispositivo externo. Verifique os ajustes de parâmetro *31.07 Fte evento ext 4*.
9085	Falha externa 5 (Texto de mensagem editável) Falha programável: *31.09 Fte evento ext 5*, *31.10 Tipo 5 evento ext*	Falha no dispositivo externo 5.	Verifique o dispositivo externo. Verifique os ajustes de parâmetro *31.09 Fte evento ext 5*.
D404	Funcionamento a seco Falha programável: *82.20 Proteção de funcionamento a seco*	A proteção de funcionamento a seco está ativada.	Verifique se há nível de água suficiente na entrada da bomba. Verifique os ajustes de proteção de funcionamento a seco nos parâmetros *82.20 Proteção de funcionamento a seco* e *82.21 Fonte de funcionamento a seco*.
D405	Pipe fill-timeout Falha programável: *82.25 Supervisão do abastecimento suave da tubulação*	O abastecimento suave da tubulação atingiu o tempo limite. A saída PID não atingiu o ponto de ajuste após o término da rampa de referência e o decorrer do tempo limite.	Verifique possíveis vazamentos na tubulação. Consulte o parâmetro *82.25 Supervisão do abastecimento suave da tubulação* e *82.26 Limite da temporização*.
D406	Proteção de fluxo máximo Falha programável: *80.17 Proteção de fluxo máximo*	O fluxo atual excedeu o nível de falha definido.	Verifique se há vazamentos no sistema. Verifique as configurações de proteção do fluxo nos parâmetros *80.15 Fluxo máximo*, *80.17 Proteção de fluxo máximo* e *80.19 Atraso na verificação do fluxo*.

Código (hexa-decimal)	Falha / código auxiliar	Causa	O que fazer
D407	Proteção de fluxo mínimo Falha programável: *80.18 Proteção de fluxo mínimo*	O fluxo atual está abaixo do nível de falha definido.	Verifique se as válvulas de entrada e saída estão abertas. Verifique os ajustes de proteção de fluxo nos parâmetros *80.16 Fluxo mínimo*, *80.18 Proteção de fluxo mínimo* e *80.19 Atraso na verificação do fluxo*.
D408	Pressão mínima de saída Falha programável: *82.30 Proteção da pressão mínima de saída*	A pressão de saída medida está abaixo do limite de falha definido.	Verifique se há vazamentos na saída da bomba. Verifique a configuração da proteção de pressão de saída. Consulte os parâmetros *82.30 Proteção da pressão mínima de saída* e *82.32 Falha nível de pressão min de saída*.
D409	Pressão máxima de saída Falha programável: *82.35 Proteção da pressão máxima de saída*	A pressão de saída medida está acima do limite de falha definido.	Verifique se há obstruções ou uma válvula fechada na saída da bomba. Verifique a configuração da proteção de pressão de saída. Consulte os parâmetros *82.35 Proteção da pressão máxima de saída* e *82.38 Falha nível de pressão max de saída*.
D40A	Pressão mínima de entrada Falha programável: *82.40 Proteção da pressão mínima de entrada*	A pressão de entrada medida está abaixo do nível de falha definido.	Verifique se há obstruções ou uma válvula fechada na entrada da bomba. Verifique a configuração da proteção de pressão de entrada. Consulte os parâmetros *82.40 Proteção da pressão mínima de entrada* e *82.42 Falha nível de pressão min de entrada*.
D40B	Tempo limite do damper	O ar de descarga ou o damper de ar externo expirou.	Verifique o código auxiliar, que identifica o parâmetro a ser verificado.
	0001	O damper de ar de descarga foi comandado para abrir e expirou durante a abertura.	Consulte o parâmetro *84.05*.
	0002	O damper de ar de descarga foi comandado para fechar e expirou durante o fechamento.	Consulte o parâmetro *84.08*.
	0003	O damper de ar externo foi comandado para abrir e expirou durante a abertura.	Consulte o parâmetro *84.15*.
	0004	O damper de ar externo foi comandado para fechar e expirou durante o fechamento.	Consulte o parâmetro *84.18*.
D40C	Tempo limite permissivo de execução de várias bombas	A configuração permissiva de execução configurada com o parâmetro *20.40 Executar permissivo* não foi atendida dentro do tempo definido no parâmetro *20.40 Executar permissivo* 76.64 Execute o tempo limite permissivo a partir de quando o inversor de frequência foi comandado para iniciar.	Verifique a fonte de sinal selecionada para o parâmetro 20.40 Execução permissiva.

Código (hexa-deci-mal)	Falha / código auxiliar	Causa	O que fazer
FA81	Tor seguro off 1	A função de desligamento de torque seguro está ativa, ou seja, o STO circuito 1 está quebrado.	Verifique as conexões do circuito de segurança. Para obter mais informações, consulte o capítulo *A função Safe torque off* no *Manual de hardware* do inversor de frequência e descrição do parâmetro *31.22 Indic STO func/parar* (página *496*). Verifique o valor do parâmetro *95.04 Aliment placa cntrl*.
FA82	Tor seguro off 2	A função de desligamento de torque seguro está ativa, ou seja, o STO circuito 2 está quebrado.	
FF61	ID Run	O ID run do motor não foi concluído com êxito.	Verifique os valores nominais do motor no grupo de parâmetros *99 Dados motor*. Verifique se não há um sistema de controle remoto conectado ao inversor de frequência. Desligue e ligue novamente o inversor de frequência (e sua unidade de controle, se alimentado separadamente). Verifique se não há limites de operação que evitam a conclusão do ID run. Retorne os parâmetros aos ajustes padrão e tente novamente. Verifique se o eixo do motor não está travado. Verifique o código auxiliar. Veja as ações para cada código abaixo.
	0001	Limite de corrente máxima baixo demais.	Verifique os ajustes dos parâmetros *99.06 Corrente nom motor* e *30.17 Corrente máxima*. Certifique-se de que *30.17* > *99.06*. Verifique se o conversor é dimensionado corretamente de acordo com o motor.
	0002	Limite de velocidade máxima ou ponto de enfraquecimento do campo calculado muito baixo.	Verifique os ajustes dos parâmetros • *30.11 Veloc mínima* • *30.12 Veloc máxima* • *99.07 Tensão nominal motor* • *99.08 Freq nominal motor* • *99.09 Veloc nominal motor*. Certifique-se de que • *30.12* > (0,55 × *99.09*) > (0,50 × velocidade síncrona) • *30.11* ≤ 0 e • tensão alimentação ≥ (0.66 × *99.07*).
	0003	Limite de torque máximo baixo demais.	Verifique os ajustes de parâmetro *99.12 Torque nominal motor*, e os limites de torque no grupo *30 Limites*. Certifique-se de que o limite de torque máximo em vigor seja superior a 100%.
	0004	A calibração de medição da corrente não terminou dentro de um tempo razoável.	Entre em contato com seu representante ABB local.
	0005…0008	Erro interno.	Entre em contato com seu representante ABB local.

Código (hexa-decimal)	Falha / código auxiliar	Causa	O que fazer
	0009	(Somente para motores assíncronos) A aceleração não terminou dentro de um tempo razoável.	Entre em contato com seu representante ABB local.
	000A	(Somente para motores assíncronos) A desaceleração não terminou dentro de um tempo razoável.	Entre em contato com seu representante ABB local.
	000B	(Somente para motores assíncronos) A velocidade caiu a zero durante a execução da ID.	Entre em contato com seu representante ABB local.
	000C	(Somente para motores de ímã permanente) A primeira aceleração não terminou dentro de um tempo razoável.	Entre em contato com seu representante ABB local.
	000D	(Somente para motores de ímã permanente) A segunda aceleração não terminou dentro de um tempo razoável.	Entre em contato com seu representante ABB local.
	000E…0010	Erro interno.	Entre em contato com seu representante ABB local.
	0011	(Somente motores de relutância síncrona) Erro de teste de impulso.	Entre em contato com seu representante ABB local.
	0012	Motor grande demais para execução da ID imobilizada avançada.	Verifique se os tamanhos do motor e do inversor de frequência são compatíveis. Entre em contato com seu representante ABB local.
	0013	(Somente para motores assíncronos) Erro de dados do motor.	Verifique se os ajustes do valor nominal do motor no inversor de frequência são iguais aos da plaqueta de identificação do motor. Entre em contato com seu representante ABB local.
FF63	CRC de STO.	Defeito interno de SW.	Reinicialize a unidade de controle (usando o parâmetro *96.08 Ganho placa controle*) ou desligue e ligue novamente.
FF81	FB A falha forçada	Um comando de desarme de falha foi recebido por meio do adaptador de Fieldbus A.	Verifique as informações sobre a falha fornecidas pelo PLC.
FF8E	EFB falha forçada	Um comando de desarme de falha foi recebido por meio da interface de Fieldbus integrado.	Verifique as informações sobre a falha fornecidas pelo PLC.

8

Controle de Modbus RTU por meio da interface de Fieldbus integrado (EFB)

O que este capítulo contém

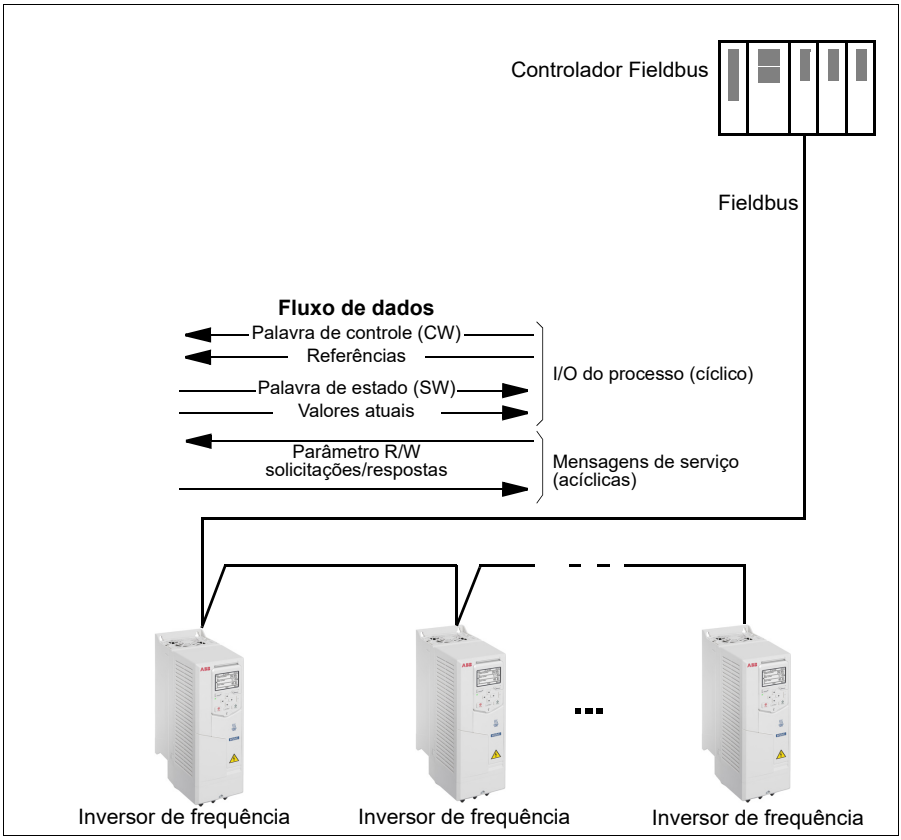
O capítulo descreve como o inversor de frequência pode ser controlado por dispositivos externos em uma rede de comunicações (Fieldbus) usando a interface de Fieldbus integrado.

Visão geral do sistema

O inversor de frequência pode ser conectado a um sistema de controle remoto por meio de um link de comunicação usando um adaptador de Fieldbus ou a interface de Fieldbus integrado.

A interface de Fieldbus integrado suporta o protocolo de Modbus RTU. O programa de controle do inversor de frequência pode lidar com 10 registros Modbus em um nível de tempo de 10 milissegundos. Por exemplo, se o inversor de frequência receber uma solicitação para ler 20 registros, ele iniciará a resposta até 22 ms após receber a solicitação – 20 ms para processar a solicitação e 2 ms de tempo adicional para manipular o barramento. O tempo real de resposta depende também de outros fatores como a taxa de transmissão (um ajuste de parâmetro no inversor de frequência).

O inversor de frequência pode ser configurado para receber todas as suas informações de controle por meio da interface Fieldbus ou pode ser distribuído entre a interface Fieldbus integrado e outras fontes disponíveis como, por exemplo, entradas digitais e analógicas.



Conexão do inversor de frequência ao Fieldbus

Consulte o manual de hardware do inversor de frequência.

Configuração da interface de Fieldbus integrado

Configure o inversor de frequência para a comunicação de Fieldbus integrado com os parâmetros da tabela abaixo. A coluna **Configuração para controle por Fieldbus** fornece o valor a ser usado ou o valor padrão. A coluna **Função/Informação** oferece uma descrição do parâmetro.

Parâmetro	Configuração do Controle fieldbus	Função/Informação
INICIALIZAÇÃO DE COMUNICAÇÃO		
58.01 Ativar protocolo	*Modbus RTU*	Inicializa a comunicação com o Fieldbus integrado.
CONFIGURAÇÃO DE MODBUS INTEGRADO		
58.03 Endereço nó	1 (padrão)	Endereço de nó. Deve haver dois nós com o mesmo endereço de nó online.
58.04 Taxa transmissão	*19,2 kbps* (padrão)	Define a velocidade de comunicação do link. Use o mesmo conjunto que a estação mestre.
58.05 Paridade	*8 PAR 1* (padrão)	Seleciona os ajustes de bit de paridade e de parada. Use o mesmo conjunto que a estação mestre.
58.14 Ação perda comun	*Nenhuma ação* (padrão)	Define a ação tomada quando uma perda de comunicação for detectada.
58.15 Modo perda comun	*Cw / Ref1 / Ref2* (padrão)	Ativa/desativa o monitoramento de perda de comunicação e define os meios para reajustar o contador de atraso de perda de comunicação.
58.16 Tempo perda comun	30,0 s (padrão)	Define o limite de temporização do monitoramento de comunicação.
58.17 Atraso transm	0 ms (padrão)	Define um atraso de resposta do inversor de frequência.
58.25 Perfil controle	*ABB Drives* (padrão)	Selecione o perfil de controle usado pelo inversor de frequência. Consulte a seção *Fundamentos da interface de Fieldbus integrado* (página *264*).
58.26 EFB ref1 tipo *58.27 EFB ref2 tipo*	*Velocidade ou frequência* (padrão para *58.26*), *Transparente*, *Geral*, *Velocidade*, *Frequência*	Define os tipos de referência de Fieldbus 1 e 2. A escala para cada tipo de referência é definida pelos parâmetros *46.01*…*46.03*. Com o ajuste *Velocidade ou frequência*, o tipo é selecionado automaticamente de acordo com o modo de controle ativo do inversor de frequência.
58.28 EFB act1 tipo *58.29 EFB act2 tipo*	*Velocidade ou frequência* (padrão para *58.28*), *Transparente* (padrão para *58.29*), *Geral*, *Velocidade*, *Frequência*	Define os tipos de valores atuais 1 e 2. A escala para cada tipo de valor real é definida pelos parâmetros *46.01*…*46.03*. Com o ajuste *Velocidade ou frequência*, o tipo é selecionado automaticamente de acordo com o modo de controle ativo do inversor de frequência.

Parâmetro		Configuração do Controle fieldbus	Função/Informação
58.31 *58.32*	*EFB act1 fonte transp* *EFB act2 fonte transp*	*Não selecionado*	Define a fonte dos valores atuais 1 e 2 quando o *58.26 EFB ref1 tipo* (*58.27 EFB ref2 tipo*) estiver definido como *Transparente*.
58.33	*Modo endereço*	*Modo 0* (padrão)	Define o mapeamento entre os parâmetros e os registros de contenção na gama de registros 400001…465536 (100…65535) do Modbus.
58.34	*Ordem palav*	*BX-AL* (padrão)	Define a ordem das palavras de dados no quadro de mensagem Modbus.
58.101 … *58.114*	*Dados I/O 1* … *Dados I/O 14*	Por exemplo, o ajuste padrão (I/Os 1...6 contém a palavra de controle, a palavra de status, duas referências e dois valores atuais) *RO/DIO palav controle*, *AO1 armaz dados*, *AO2 armaz dados*, *Feedback armaz dados*, *Setpoint armaz dados*	Define o endereço do parâmetro do inversor de frequência que o mestre de Modbus acessa quando lê ou grava no endereço de registro correspondendo aos parâmetros de entrada/saída do Modbus. Selecione os parâmetros que você deseja ler ou gravar por meio de palavras de I/O do Modbus. Esses ajustes gravam os dados recebidos em parâmetros de armazenamento *10.99 RO/DIO palav controle*, *13.91 AO1 armaz dados*, *13.92 AO2 armaz dados*, *40.91 Feedback armaz dados* ou *40.92 Setpoint armaz dados*.
58.06	*Controle comunic*	*Atualizar ajustes*	Valida os ajustes dos parâmetros de configuração.

8

Os novos ajustes entrarão em vigor na próxima vez em que o conversor for ligado ou quando forem validados pelo parâmetro *58.06 Controle comunic* (*Atualizar ajustes*).

Ajustando os parâmetros de controle do inversor de frequência

Após a interface de Fieldbus integrado ser configurada, verifique e ajuste os parâmetros de controle do inversor de frequência na tabela abaixo. A coluna **Configuração para controle por Fieldbus** fornece o valor ou valores a ser usados quando o sinal de Fieldbus integrado é a fonte ou destino desejado para aquele sinal de controle do inversor de frequência específico. A coluna **Função/Informação** oferece uma descrição do parâmetro.

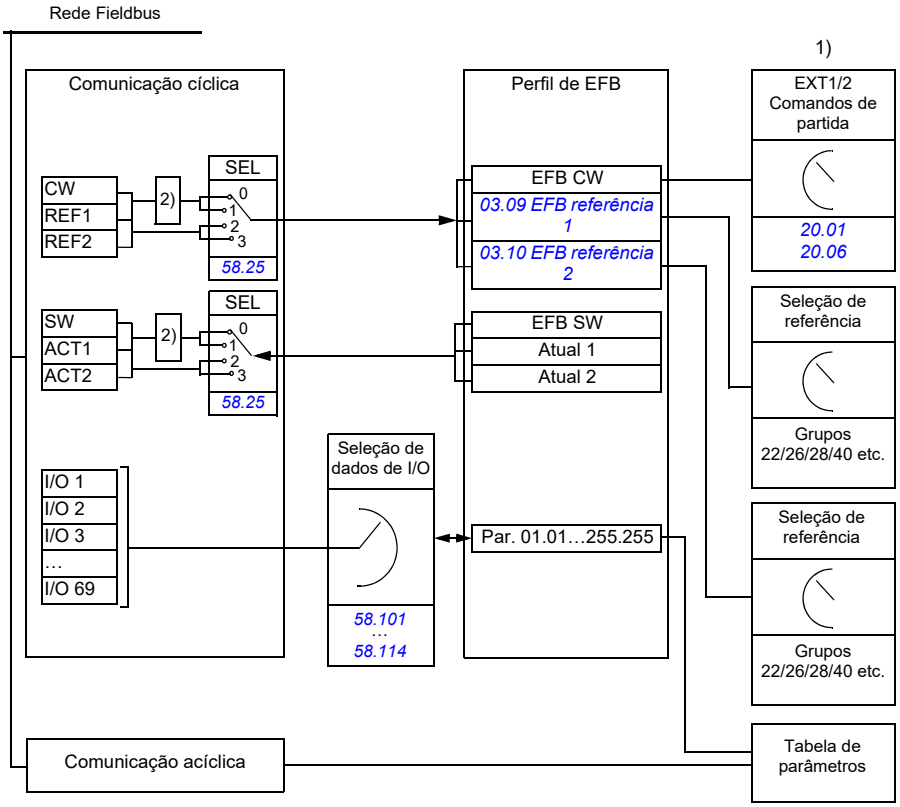
Parâmetro	Configuração do Controle fieldbus	Função/Informação
SELEÇÃO DA FONTE DO COMANDO DE CONTROLE		
20.01 Comandos Ext1	*Fieldbus integrado*	Seleciona o Fieldbus como fonte para os comandos de partida e parada quando EXT1 estiver selecionado como a localização de controle ativa.

Parâmetro	Configuração do Controle fieldbus	Função/Informação
20.06 Comandos Ext2	*Fieldbus integrado*	Seleciona o Fieldbus como fonte para os comandos de partida e parada quando EXT2 estiver selecionado como localização de controle ativa.
SELEÇÃO DE REFERÊNCIA DE VELOCIDADE		
22.11 Ext1 veloc ref1	*EFB ref1*	Seleciona uma referência recebida pela interface de Fieldbus integrado como a referência de velocidade 1.
22.18 Ext2 veloc ref1	*EFB ref1*	Seleciona uma referência recebida pela interface de Fieldbus integrado como a referência de velocidade 2.
SELEÇÃO DE REFERÊNCIA DE FREQUÊNCIA		
28.11 Ext1 frequência ref1	*EFB ref1*	Seleciona uma referência recebida pela interface de Fieldbus integrado como a referência de frequência 1.
28.15 Ext2 frequência ref1	*EFB ref1*	Seleciona uma referência recebida pela interface de Fieldbus integrado como a referência de frequência 2.
OUTRAS SELEÇÕES		
É possível selecionar referências de EFB como a fonte em praticamente qualquer parâmetro seletor de sinal, selecionando *Outro* e, em seguida, *03.09 EFB referência 1* ou *03.10 EFB referência 2*.		
ENTRADAS DE CONTROLE DO SISTEMA		
96.07 Salvar parâmetro	*Guardar* (reverte para *Feito*)	Grava as alterações de valor do parâmetro (incluindo aquelas realizadas por meio do controle por Fieldbus) na memória permanente.

Fundamentos da interface de Fieldbus integrado

A comunicação cíclica entre um sistema Fieldbus e o inversor de frequência consiste em palavras de dados de 16 ou 32 bits (com um perfil de controle transparente).

O diagrama abaixo ilustra a operação da interface de Fieldbus integrado. Os sinais transferidos na comunicação cíclica são explicados abaixo do diagrama.



1. Veja também outros parâmetros que podem ser controlados pelo Fieldbus.
2. Conversão de dados se o parâmetro *58.25 Perfil controle* estiver definido como *ABB Drives*. Consulte a seção *Sobre os perfis de controle* (página *267*).

8

Palavra de controle e Palavra estado

A palavra de controle (CW) é uma palavra booleana empacotada de 16 ou 32 bits. É o principal meio para controlar o inversor de frequência a partir de um sistema Fieldbus. A CW é enviada pelo controlador Fieldbus para o inversor de frequência. Com parâmetros do conversor, o usuário seleciona a EFB CW como a fonte dos comandos de controle do conversor (como partir/parar, parada de emergência, seleção entre locais de controle remotos EXT1 e EXT2, ou rearme de falhas). O inversor de frequência alterna entre seus estados de acordo com as instruções codificadas em bit da palavra da CW.

A CW do Fieldbus é gravada no inversor de frequência como está ou os dados são convertidos. Consulte a seção *Sobre os perfis de controle* (página *267*).

A palavra de estado Fieldbus (SW) é uma palavra booleana empacotada de 16 ou 32 bits. Ela contém informações de estado do inversor de frequência para o controlador Fieldbus. A SW do inversor de frequência é gravada na SW do Fieldbus como está ou os dados são convertidos. Consulte a seção *Sobre os perfis de controle* (página *267*).

Referências

As referências de EFB 1 e 2 são números inteiros assinados de 16 e 32 bits. O conteúdo de cada palavra de referência pode ser usado como a fonte de praticamente qualquer sinal, como referência de velocidade, frequência, torque ou processo. Em comunicação de Fieldbus integrado, as referências 1 e 2 são exibidas por *03.09 EFB referência 1* e *03.10 EFB referência 2* respectivamente. As referências são escaladas ou não dependendo das configurações de *58.26 EFB ref1 tipo* e *58.27 EFB ref2 tipo*. Consulte a seção *Sobre os perfis de controle* (página *267*).

Valores atuais

Os sinais atuais de Fieldbus (ACT1 e ACT2) são números inteiros assinados de 16 ou 32 bits. Eles transmitem valores selecionados de parâmetro do inversor de frequência para o mestre. Os valores atuais são escalados ou não dependendo dos ajustes de *58.28 EFB act1 tipo* e *58.29 EFB act2 tipo*. Consulte a seção *Sobre os perfis de controle* (página *267*).

Entrada/saídas de dados

Entrada/saídas de dados são palavras de 16 ou 32 bits que contêm valores selecionados de parâmetro do inversor de frequência. Os parâmetros *58.101 Dados I/O 1* … *58.114 Dados I/O 14* definem os endereços dos quais o mestre lê dados (entrada) ou nos quais ele grava dados (saída).

Endereço de registro

O campo de endereço de solicitações Modbus usado para acessar registros de contenção é de 16 bits. Assim o protocolo Modbus permite endereçar 65.536 registros de contenção.

Historicamente, os dispositivos mestres Modbus usavam endereços decimais de 5 dígitos, de 40001 a 49999, para representar endereços de registro de contenção. Os endereços decimais de 5 dígitos limitavam a 9.999 o número de registros de contenção que poderiam ser endereçados.

Dispositivos mestres Modbus modernos geralmente fornecem métodos para acessar a gama completa de 65.536 registros de contenção Modbus. Um desses métodos é usar endereços decimais de 6 dígitos, de 400001 a 465536. Este manual usa endereços decimais de 6 dígitos para representar endereços de registros de contenção do Modbus.

Os dispositivos mestres Modbus que estão limitados aos endereços decimais de 5 dígitos ainda podem acessar os registros 400001 a 409999 usando os endereços decimais de 5 dígitos 40001 a 49999. Esses mestres não podem acessar os registros 410000-465536.

Consulte o parâmetro *58.33 Modo endereço*.

Observação: Não é possível acessar endereços de parâmetros de 32 bits usando números de registro de 5 dígitos.

Sobre os perfis de controle

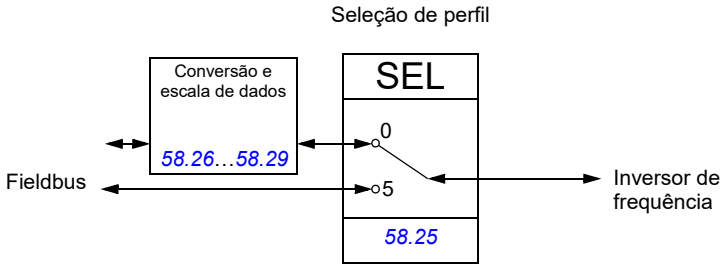
Um perfil de controle define as regras para a transferência de dados entre o inversor de frequência e o mestre de Fieldbus, por exemplo:

- se palavras booleanas empacotadas serão convertidas e como
- se valores de sinal serão escalados e como
- como endereços de registro de inversor de frequência são mapeados ao mestre de Fieldbus.

É possível configurar o inversor de frequência para receber e enviar mensagens de acordo com um dos dois perfis:

- *ABB Drives*
- *Perfil DCU*.

No caso do perfil ABB Drives, a interface de Fieldbus integrado do inversor de frequência converte os dados de Fieldbus para dados nativos usados no inversor de frequência e vice-versa. O Perfil DCU não envolve conversão nem escala de dados. A figura abaixo mostra o efeito da seleção de perfil.



Seleção do perfil de controle com o parâmetro *58.25 Perfil controle* é:
- (0) *ABB Drives*
- (5) *Perfil DCU*.

Palavra de controle

Palavra de controle para o perfil ABB Drives

A tabela abaixo mostra o conteúdo da palavra de controle por Fieldbus para o perfil de controle ABB Drives. A interface de Fieldbus integrado converte esta palavra para a forma em que é usada no inversor de frequência. O texto com letras maiúsculas e em negrito refere-se aos estados exibidos em *Diagrama de transição de estado do perfil ABB Drives* na página *276*.

Bit	Nome	Valor	ESTADO/Descrição
0	OFF1_ CONTROL	1	Prosseguir para PRONTO PARA OPERAR.
		0	Pare ao longo da rampa de desaceleração atualmente ativa. Prossiga para **OFF1 ATIVO**; prossiga para **PRONTO PARA LIGAR** a menos que outros intertravamentos (OFF2, OFF3) estejam ativos.
1	OFF2_ CONTROL	1	Continuar operação (OFF2 inativo).
		0	Emergência OFF, parada por inércia. Prossiga para **OFF2 ATIVO**; prossiga para **LIGAÇÃO INIBIDA**.
2	OFF3_ CONTROL	1	Continuar operação (OFF3 inativo).
		0	Parada de emergência, parada dentro do tempo definido pelo parâmetro do inversor de frequência. Prossiga para **OFF3 ATIVO**; prossiga para **LIGAÇÃO INIBIDA**. **Aviso:** Certifique-se de que é possível parar o motor e a máquina acionada com este modo de parada.
3	INIBIR_ OPERAÇÃO	1	Continuar para **OPERAÇÃO ATIVADA**. **Observação:** O sinal de funcionamento opcional deve estar ativo; consulte a documentação do conversor. Se o conversor estiver ajustado para receber o sinal de execução permissiva do Fieldbus, esse bit ativa o sinal.
		0	Inibir operação. Prossiga para **OPERAÇÃO INTERDITA**.
4	RAMP_OUT_ ZERO	1	Operação normal. Prossiga para **GERADOR DE FUNÇÃO DE RAMPA: SAÍDA ATIVADA**.
		0	Força a saída do Gerador de função de rampa para zero. Inversor de frequência segue a rampa para parar (limites de corrente e tensão CC em vigor).
5	RAMP_HOLD	1	Ativar a função de rampa. Prossiga para **GERADOR DE FUNÇÃO DE RAMPA: ACELERADOR ATIVADO**.
		0	Suspensão da rampa (retenção da saída do Gerador de função de rampa).
6	RAMP_IN_ ZERO	1	Operação normal. Prosseguir para **OPERANDO**. **Observação:** Este bit terá efeito apenas se a interface Fieldbus for definida como a fonte desse sinal pelos parâmetros do inversor de frequência.
		0	Força a entrada do Gerador de função de rampa para zero.

Bit	Nome	Valor	ESTADO/Descrição
7	RESETA	0=>1	Rearma de falha, se existir uma falha ativa. Prossiga para **LIGAÇÃO INIBIDA**. **Observação:** Este bit terá efeito apenas se a interface Fieldbus for definida como a fonte desse sinal pelos parâmetros do inversor de frequência.
		0	Continuar operação normal.
8	Reservado		
9	Reservado		
10	REMOTE_ CMD	1	Controle de fieldbus d.
		0	Palavra de controle <> 0 ou referência <> 0: Reter última palavra de controle e referência. Palavra de controle = 0 e referência = 0: Controle de fieldbus d. A referência e a rampa de desaceleração/aceleração estão travadas.
11	EXT_CTRL_ LOC	1	Selecionar local de controle remoto EXT2. Terá efeito se o local de controle for parametrizado para ser selecionado de um Fieldbus.
		0	Selecionar local de controle remoto EXT1. Terá efeito se o local de controle for parametrizado para ser selecionado de um Fieldbus.
12	USER_0		Bits de controle graváveis que podem ser combinados com lógica do inversor de frequência para recursos específicos da aplicação.
13	USER_1		
14	USER_2		
15	USER_3		

Palavra de controle para o Perfil DCU

A interface de Fieldbus integrado grava a palavra de controle do Fieldbus como está nos bits 0 e 15 da palavra de controle do inversor de frequência. Os bits 16 a 32 da palavra de controle do inversor de frequência não são usados.

Bit	Nome	Valor	Estado/descrição
0	PARADA	1	Parar de acordo com o parâmetro Modo de parada ou com os bits de solicitação de modo de parada (bits 7...9).
		0	(sem op)
1	PARTIDA	1	Partida do inversor de frequência.
		0	(sem op)
2	REVERSO	1	Inverte o sentido da rotação do motor.
		0	O sentido de rotação do motor depende do sinal da referência: Referência positiva: Para a frente Referência negativa: Para trás
3	Reservado		

Bit	Nome	Valor	Estado/descrição
4	RESETA	0=>1	Rearma de falha, se existir uma falha ativa.
		0	(sem op)
5	EXT2	1	Seleciona local de controle remoto EXT2. Terá efeito se o local de controle for parametrizado para ser selecionado de um Fieldbus.
		0	Seleciona local de controle remoto EXT1. Terá efeito se o local de controle for parametrizado para ser selecionado de um Fieldbus.
6	RUN_DISABLE	1	Desativa o funcionamento. Se o inversor de frequência está ajustado para receber o sinal de permissão de funcionamento do Fieldbus, este bit desativa o sinal.
		0	Permissão de funcionamento. Se o inversor de frequência está ajustado para receber o sinal de permissão de funcionamento do Fieldbus, o bit ativa o sinal.
7	STOPMODE_ RAMPA	1	Modo de parada de rampa normal
		0	(sem op) Valor padrão de modo de parada do parâmetro se os bits 7...9 forem todos 0.
8	STOPMODE_ EMERGENCY_ RAMP	1	Modo de parada em rampa de emergência.
		0	(sem op) Valor padrão de modo de parada do parâmetro se os bits 7...9 forem todos 0.
9	STOPMODE_ COAST	1	Modo de parada por inércia.
		0	(sem op) Valor padrão de modo de parada do parâmetro se os bits 7...9 forem todos 0.
10	RAMP_PAIR _2	1	Selecione o ajuste de rampa 2 (Tempo de aceleração 2 / Tempo de desaceleração 2) quando o parâmetro *23.11 Seleção ajuste rampa* estiver ajustado como *EFB DCU CW bit 10*
		0	Selecione o ajuste de rampa 1 (Tempo de aceleração 1 / Tempo de desaceleração 1) quando o parâmetro *23.11 Seleção ajuste rampa* estiver ajustado como *EFB DCU CW bit 10*.
11	RAMP_OUT_ ZERO	1	Força a saída do Gerador de função de rampa para zero. Inversor de frequência segue a rampa para parar (limites de corrente e tensão CC em vigor).
		0	Operação normal.
12	RAMP_HOLD	1	Suspensão da rampa (retenção da saída do Gerador de função de rampa).
		0	Operação normal.
13	RAMP_IN_ZERO	1	Força a entrada do Gerador de função de rampa para zero.
		0	Operação normal.

Bit	Nome	Valor	Estado/descrição
14	REQ_LOCAL_ LOCK	1	O inversor de frequência não alterna para o modo de controle local (consulte o parâmetro *19.18 Fonte de desativação MANUAL/DESLIGAR*.
		0	O conversor pode alternar entre os modos de controle local e externo.
15	TORQ_LIM_PAIR _2	1	Selecione o ajuste de limite de torque 2 (Torque mínimo 2/Torque máximo 2) quando o parâmetro *30.18 Sel lim torque* estiver ajustado como *EFB*.
		0	Selecione o ajuste de limite de torque 1 (Torque mínimo 1/Torque máximo 1) quando o parâmetro *30.18 Sel lim torque* estiver ajustado como *EFB*.
16	FB_LOCAL_CTL	1	É solicitado o modo local para controle a partir do Fieldbus. Rouba o controle da fonte ativa.
		0	(sem op)
17	FB_LOCAL_REF	1	É solicitado o modo local para referência deste Fieldbus. Rouba a referência da fonte ativa.
		0	(sem op)
18	Reservado para RUN_DISABLE_1		Ainda não implementado.
19	Reservado		
20	Reservado		
21	Reservado		
22	USER_0		Bits de controle graváveis que podem ser combinados com lógica do inversor de frequência para recursos específicos da aplicação.
23	USER_1		
24	USER_2		
25	USER_3		
26… 31	Reservado		

Palavra de estado

Palavra de estado para o perfil ABB Drives

A tabela abaixo mostra a palavra de estado de Fieldbus para o perfil de controle ABB Drives. A interface de Fieldbus integrado converte a palavra de estado do inversor de frequência para esta forma para o Fieldbus. O texto com letras maiúsculas e em negrito refere-se aos estados exibidos em *Diagrama de transição de estado do perfil ABB Drives* na página *276*.

Bit	Nome	Valor	ESTADO/Descrição
0	RDY_ON	1	**PRONTO PARA LIGAR**.
		0	**NÃO PRONTO PARA LIGAR**.
1	RDY_RUN	1	**PRONTO PARA OPERAR**.
		0	**OFF1 ATIVO**.
2	RDY_REF	1	**OPERAÇÃO ATIVADA**.
		0	**OPERAÇÃO INTERDITA**.
3	DISPARO	1	**FALHA**.
		0	Nenhuma falha.
4	OFF_2_STATUS	1	OFF2 inativo.
		0	**OFF2 ATIVO**.
5	OFF_3_STATUS	1	OFF3 inativo.
		0	**ATIVO OFF3**.
6	SWC_ON_ INHIB	1	**LIGAÇÃO INIBIDA**.
		0	–
7	ALARM	1	Aviso/alarme.
		0	Sem aviso/alarme.
8	AT_ PTO AJUSTE	1	**OPERATING**. O valor real é igual à Referência (está dentro dos limites de tolerância, por exemplo, em controle de velocidade, o erro de velocidade é 10% do máx. da velocidade nominal do motor).
		0	O valor atual é diferente da referência (está fora dos limites de tolerância).
9	REMOTO	1	Local de controle do inversor de frequência: REMOTO (EXT1 ou EXT2).
		0	Local de controle do inversor de frequência: LOCAL.
10	ABOVE_ LIMIT	1	A frequência ou a velocidade atuais são iguais a ou excedem o limite de supervisão (definido por parâmetro do inversor de frequência). Válido nos dois sentidos de rotação. Definido pelos parâmetros do conversor *46.31 Acima limite veloc* e *46.32 Acima lim freq*. Esses parâmetros são indicados pelo bit 10 de *06.11 Palav estado principal*.
		0	A frequência ou a velocidade atuais estão dentro do limite de supervisão.

Bit	Nome	Valor	ESTADO/Descrição
11	USER_0		Bits de estado graváveis que podem ser combinados com lógica do inversor de frequência para recursos específicos da aplicação.
12	USER_1		
13	USER_2		
14	USER_3		
15	Reservado		

Palavra de estado para Perfil DCU

A interface de Fieldbus integrado grava a palavra de estado do inversor de frequência como está nos bits 0 e 15 da palavra de estado do Fieldbus.

Bit	Nome	Valor	Estado/descrição
0	PRONTO	1	O inversor de frequência está pronto para receber o comando de partida.
		0	O inversor de frequência não está pronto.
1	ATIVADO	1	A execução permissiva e todos os intertravamentos de início estão ativos.
		0	A execução permissiva e todos os intertravamentos de início não estão ativos.
2	INICIADO	1	O inversor de frequência recebeu o comando de partida.
		0	O inversor de frequência não recebeu o comando de partida.
3	EM OPERAÇÃO	1	O inversor de frequência está modulando.
		0	O inversor de frequência não está modulando.
4	ZERO_SPEED	1	O inversor de frequência está na velocidade zero.
		0	O inversor de frequência não está na velocidade zero.
5	ACCELERATING	1	A velocidade do inversor de frequência está aumentando.
		0	A velocidade do inversor de frequência não está aumentando.
6	DECELERATING	1	A velocidade do inversor de frequência está diminuindo.
		0	A velocidade do inversor de frequência não está diminuindo.
7	AT_SETPOINT	1	O inversor de frequência está no ponto de ajuste.
		0	O inversor de frequência não está no ponto de ajuste.
8	LIMIT	1	A operação do inversor de frequência está limitada.
		0	A operação do inversor de frequência não está limitada.

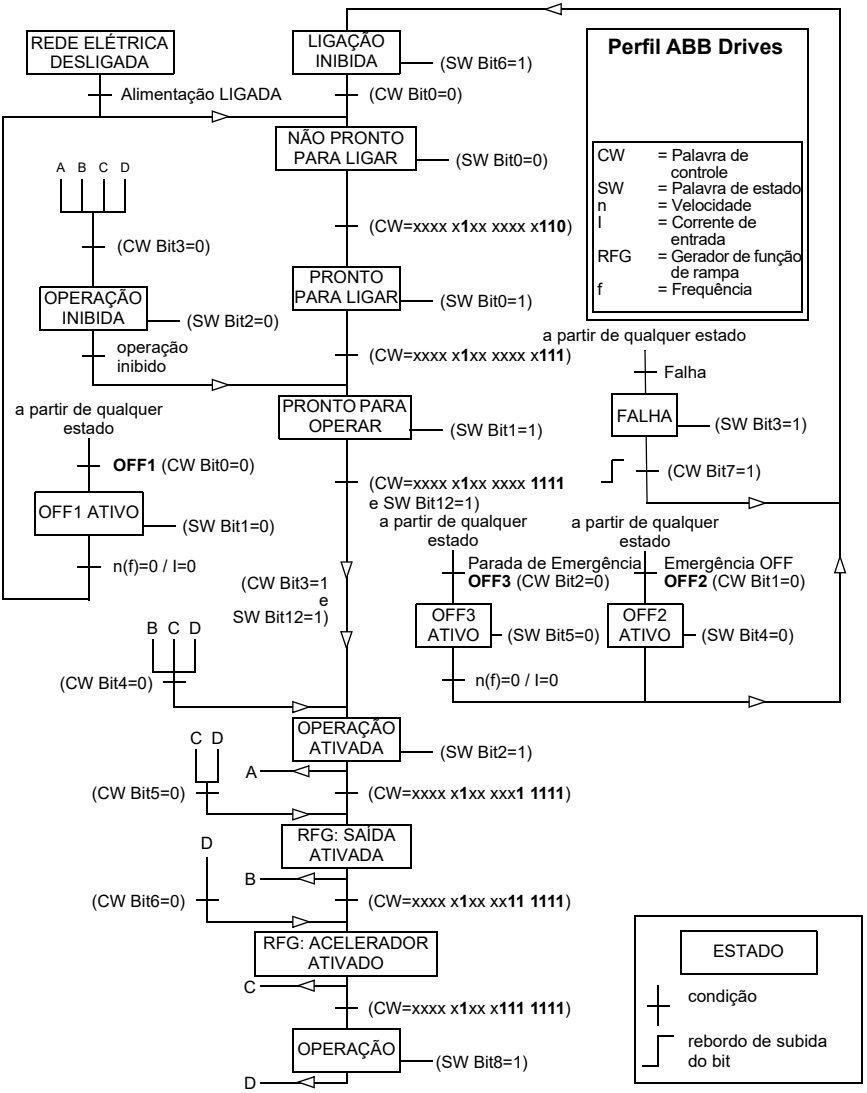
Bit	Nome	Valor	Estado/descrição
9	SUPERVISÃO	1	O valor atual (velocidade, frequência ou torque) está acima de um limite. O limite é definido com os parâmetros *46.31 Acima limite veloc* e *46.32 Acima lim freq*.
		0	O valor atual (velocidade, frequência ou torque) está dentro dos limites.
10	REVERSE_REF	1	A referência do inversor de frequência está no sentido inverso.
		0	A referência do inversor de frequência está no sentido para a frente.
11	REVERSE_ACT	1	O inversor de frequência está funcionando no sentido inverso.
		0	O inversor de frequência está funcionando no sentido de avanço.
12	PANEL_LOCAL	1	O painel/teclado de controle (ou ferramenta para PC) está no modo de controle local.
		0	O painel/teclado de controle (ou ferramenta para PC) não está no modo de controle local.
13	FIELDBUS_ LOCAL	1	O Fieldbus está no modo de controle local.
		0	O Fieldbus não está no modo de controle local.
14	EXT2_ACT	1	O local do controle remoto EXT2 está ativo.
		0	O local do controle remoto EXT1 está ativo.
15	FALHA	1	Falha do inversor de frequência.
		0	Sem falha no inversor de frequência.
16	ALARM	1	Aviso/alarme está ativo.
		0	Sem aviso/alarme.
17	Reservado		
18	DIRLOCK	1	Bloqueio de sentido está ativado. (Direção de sentido é bloqueada.)
		0	Bloqueio de sentido está desativado.
19	LOCALLOCK	1	Bloqueio de modo local está ativado. (Modo local está bloqueado.)
		0	Bloqueio de modo local está desativado.
20	CTL_MODE	1	O modo de controle de motor vetorial está ativo.
		0	O modo de controle de motor escalar está ativo.
21	Reservado		
22	USER_0		Bits de estado graváveis que podem ser combinados com lógica do inversor de frequência para recursos específicos da aplicação.
23	USER_1		
24	USER_2		
25	USER_3		

Bit	Nome	Valor	Estado/descrição
26	REQ_CTL	1	O controle foi concedido para esse canal.
		0	O controle não foi concedido para esse canal.
27	REQ_REF1	1	A referência 1 foi solicitada neste canal.
		0	A referência 1 não foi solicitada neste canal.
28	REQ_REF2	1	A referência 2 foi solicitada neste canal.
		0	A referência 2 não foi solicitada neste canal.
29… 31	Reservado		

Consulte os diagramas de transição de estado

Diagrama de transição de estado do perfil ABB Drives

O diagrama abaixo mostra as transições de estado no inversor de frequência quando ele está usando o perfil ABB Drives e está configurado para seguir os comandos da palavra de controle da interface de Fieldbus integrado. O texto em maiúsculas refere-se aos estados usados nas tabelas que representam as palavras de controle e de estado do Fieldbus. Consulte as seções *Palavra de controle para o perfil ABB Drives* na página *268* e *Palavra de estado para o perfil ABB Drives* na página *272*.


REDE ELÉTRICA DESLIGADA
Alimentação LIGADA
LIGAÇÃO INIBIDA
(SW Bit6=1)
(CW Bit0=0)
NÃO PRONTO PARA LIGAR
(SW Bit0=0)
A B C D
(CW Bit3=0)
(CW=xxxx x1xx xxxx x110)
OPERAÇÃO INIBIDA
(SW Bit2=0)
operação inibido
PRONTO PARA LIGAR
(SW Bit0=1)
(CW=xxxx x1xx xxxx x111)
Perfil ABB Drives
CW = Palavra de controle
SW = Palavra de estado
n = Velocidade
I = Corrente de entrada
RFG = Gerador de função de rampa
f = Frequência
a partir de qualquer estado
Falha
FALHA
(SW Bit3=1)
(CW Bit7=1)
a partir de qualquer estado
OFF1 (CW Bit0=0)
OFF1 ATIVO
(SW Bit1=0)
n(f)=0 / I=0
PRONTO PARA OPERAR
(SW Bit1=1)
(CW=xxxx x1xx xxxx 1111 e SW Bit12=1)
(CW Bit3=1 e SW Bit12=1)
a partir de qualquer estado
Parada de Emergência OFF3 (CW Bit2=0)
OFF3 ATIVO
(SW Bit5=0)
a partir de qualquer estado
Emergência OFF OFF2 (CW Bit1=0)
OFF2 ATIVO
(SW Bit4=0)
n(f)=0 / I=0
B C D
(CW Bit4=0)
OPERAÇÃO ATIVADA
(SW Bit2=1)
C D
A
(CW Bit5=0)
(CW=xxxx x1xx xxx1 1111)
RFG: SAÍDA ATIVADA
D
B
(CW Bit6=0)
(CW=xxxx x1xx xx11 1111)
RFG: ACELERADOR ATIVADO
C
(CW=xxxx x1xx x111 1111)
OPERAÇÃO
(SW Bit8=1)
D
ESTADO
condição
rebordo de subida do bit

As sequências de partida e parada são apresentadas abaixo.

Palavra de controle:

Arrancar:

- 1142 (476h) –> NÃO PRONTO PARA LIGAR
- Se MSW bit 0 = 1, então
  - 1150 (47Eh) –> PRONTO PARA LIGAR (Parado)
  - 1151 (47Fh) –> OPERAÇÃO (Execução)

Parada:

- 1.143 (477h) = Parar de acordo com *21.03 Modo parada* (Preferido)
- 1.150 (47Eh) = parada da rampa OFF1 (Observação: parada da rampa ininterrupta)
- 1.149 (47Dh) = inércia de emergência para parar OFF2
- 1.147 (47Bh) = rampa de parada de emergência OFF3

Rearme falha:

- Borda elevada de MCW bit 7

Iniciar após STO:

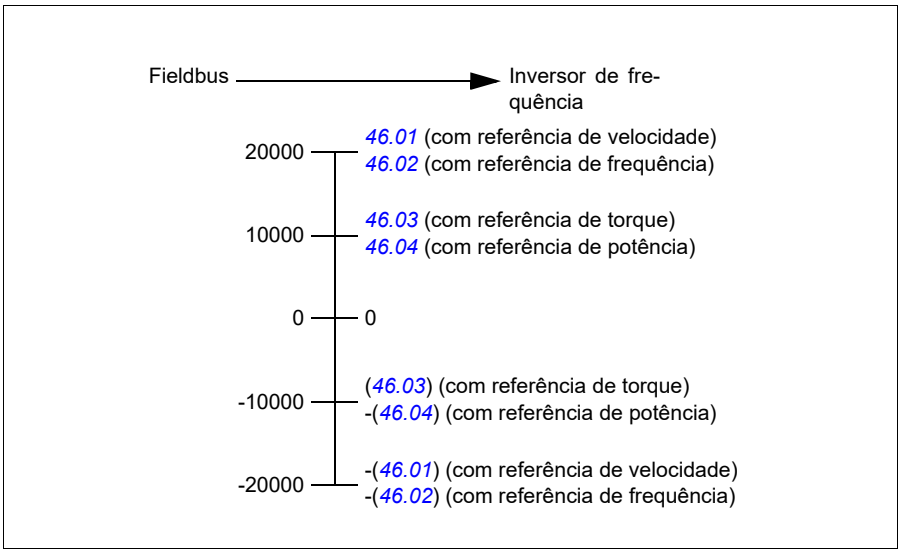
- Se *31.22 Indic STO func/parar* não for Falha/Falha, verifique se *06.18 Palav est inib partida*, bit 7 STO = 0 antes de dar um comando de partida.

Referências

Referências para o perfil ABB Drives e o Perfil DCU

O perfil ABB Drives permite o uso de duas referências, EFB referência 1 e EFB referência 2. As referências são palavras de 16 bits que contêm um bit de sinal e um inteiro de 15 bits. Uma referência negativa é formada calculando o complemento de dois da referência positiva correspondente.

As referências são escaladas conforme definido pelos parâmetros *46.01 a 46.04*; qual escala que está em uso depende do ajuste de *58.26 EFB ref1 tipo* e *58.27 EFB ref2 tipo*.



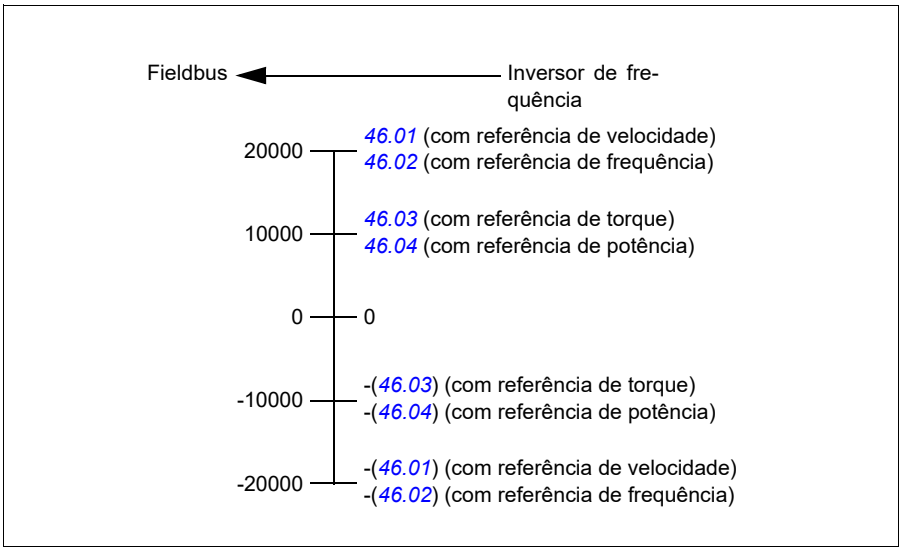
As referências escaladas são mostradas pelos parâmetros *03.09 EFB referência 1* e *03.10 EFB referência 2*.

Valores atuais

Valores atuais para o perfil ABB Drives e para o Perfil DCU

O perfil ABB Drives permite o uso de dois valores atuais de Fieldbus, ACT1 e ACT2. Os valores atuais são palavras de 16 bits que contêm um bit de sinal e um inteiro de 15 bits. Um valor negativo é formado calculando o complemento de dois do valor positivo correspondente.

Os valores reais são escalados conforme definido pelos parâmetros *46.01 a 46.04*; qual escala está em uso depende do ajuste dos parâmetros *58.28 EFB act1 tipo* e *58.29 EFB act2 tipo*.



Endereços de registro de contenção Modbus

Endereços de registro de contenção Modbus para o perfil ABB Drives e o Perfil DCU

A tabela abaixo mostra os endereços de registro de contenção Modbus padrão para os dados do inversor de frequência com o perfil ABB Drives. Esse perfil dá acesso de 16 bits convertido aos dados do inversor de frequência.

Observação: É possível acessar apenas os 16 bits menos significativos das palavras de controle e estado de 32 bits do inversor de frequência.

Observação: Os bits 16 a 32 das palavras de controle e estado de DCU não são usados quando as palavras de controle e estado de 16 bits são usadas com o Perfil DCU.

Endereço de registro	Dados do registro (palavras de 16 bits)
400001	Padrão: Palavra de controle (*CW 16bit*). Consulte as seções *Palavra de controle para o perfil ABB Drives* (página *268*) e *Palavra de controle para o Perfil DCU* (página *269*). Para alterar a seleção, use o parâmetro *58.101 Dados I/O 1*.
400002	Padrão: Referência 1 (*Ref1 16bit*). Para alterar a seleção, use o parâmetro *58.102 Dados I/O 2*.
400003	Padrão: Referência 2 (*Ref2 16bit*). Para alterar a seleção, use o parâmetro *58.103 Dados I/O 3*.
400004	Padrão: Palavra estado (*SW 16bit*).Consulte as seções *Palavra de estado para o perfil ABB Drives* (página *272*) e *Palavra de estado para Perfil DCU* (página *273*). Para alterar a seleção, use o parâmetro *58.104 Dados I/O 4*.
400005	Padrão: Valor atual 1 (*Act1 16bit*). Para alterar a seleção, use o parâmetro *58.105 Dados I/O 5*.
400006	Valor atual 2 (*Act2 16bit*). Para alterar a seleção, use o parâmetro *58.106 Dados I/O 6*.
400007…400014	Entrada/saída de dados 7…14. Selecionado pelos parâmetros *58.107 Dados I/O 7*…*58.114 Dados I/O 14*.
400015...400089	Não usado
400090...400100	Acesso de código de erro. Consulte a seção *Registros de código de erro (registros de contenção 400090...400100)* (página *288*).
400101...465536	Leitura/gravação de parâmetro. Parâmetros são mapeados a endereços de registro de acordo com o parâmetro *58.33 Modo endereço*.

Códigos de função Modbus

A tabela abaixo mostra os códigos de função Modbus suportados pela interface de Fieldbus integrado.

Código	Nome da função	Descrição
01h	Ler bobinas	Lê o estado 0/1 das bobinas (referências 0X).
02h	Ler entradas discretas	Lê o estado 0/1 de entradas discretas (referências 1X).
03h	Ler registros de contenção	Lê o conteúdo binário de registros de contenção (referências 4X).
05h	Gravar bobina única	Força uma única bobina (referência 0X) para 0 ou 1.
06h	Gravar registro único	Grava um único registro de contenção (referência 4X).
08h	Diagnósticos	Fornece uma série de testes para verificar a comunicação ou para verificar várias condições de erro interno. Subcódigos suportados: • 00h Retornar dados de consulta: Teste de eco/loopback. • 01h Reiniciar opção de com.: Reinicia e inicializa o EFB, limpa os contadores de eventos de comunicação. • 04h Forçar modo ouvir apenas • 0Ah Limpar contadores e registro de diagnóstico • 0Bh Retornar contagem de mensagem de barramento • 0Ch Retornar contagem de erro de com. de barramento • 0Dh Retornar contagem de erro de exceção de barramento • 0Eh Retornar contagem de mensagem do slave • 0Fh Retornar contagem de sem resposta do slave • 10h Retornar contagem de NAK (reconhecimento negativo) do slave • 11h Retornar contagem de ocupado do slave • 12h Retornar contagem de excesso de caracteres do barramento • 14h Limpar contagem e sinalizador de excesso
0Bh	Obter contador de evento de com.	Retorna uma palavra de estado e um contador de evento.
0Fh	Gravar várias bobinas	Força uma sequência de bobinas (referências 0X) para 0 ou 1.
10h	Gravar vários registros	Grava o conteúdo de um bloco contíguo de registros de contenção (referências 4X).
16h	Mascarar registro único	Modifica o conteúdo de um registro 4X usando uma combinação de uma máscara AND, uma máscara OR e o conteúdo atual do registro.

Código	Nome da função	Descrição
17h	Ler/Gravar vários registros	Grava o conteúdo de um bloco contíguo de registros 4X e, em seguida, lê o conteúdo de outro grupo de registros (o mesmo que foi gravado ou outro diferente) em um dispositivo de servidor.
2Bh / 0Eh	Transporte de interface encapsulado	Subcódigos suportados: • 0Eh Ler identificação de dispositivo: Permite ler a identificação e outras informações. Códigos de ID suportados (tipo de acesso): • 00h: Solicitação para obter a identificação básica do dispositivo (acesso a fluxo) • 04h: Solicitação para obter um objeto de identificação específica (acesso individual) IDs de objeto suportados: • 00h: Nome do fornecedor ("ABB") • 01h: Código do produto (por exemplo, "AHVKA") • 02h: Revisão maior e menor (combinação do conteúdo dos parâmetros *07.05 Versão firmware* e *58.02 ID protocolo*). • 03h: URL do fornecedor ("www.abb.com") • 04h: Nome do produto: ("ACH480").

Códigos de exceção

A tabela abaixo mostra os códigos de exceção Modbus suportados pela interface de Fieldbus integrado.

Código	Nome	Descrição
01h	FUNÇÃO ILEGAL	O código de função recebido na solicitação não é uma ação permitida para o servidor.
02h	ENDEREÇO ILEGAL	O endereço de dados recebido na consulta não é um endereço permitido para o servidor.
03h	VALOR ILEGAL	A quantidade solicitada de registros é maior do que a quantidade suportada pelo dispositivo. Este erro não significa que um valor gravado no dispositivo está fora da gama válida.
04h	FALHA DO DISPOSITIVO	Ocorreu um erro irrecuperável enquanto o servidor tentava realizar a ação solicitada. Consulte a seção *Registros de código de erro (registros de contenção 400090...400100)* na página *288*.

Bobinas (conjunto de referência 0xxxx)

Bobinas são valores de leitura/gravação de 1 bit. Os bits de palavra de controle são expostos com esse tipo de dados. A tabela abaixo resume as bobinas de Modbus (conjunto de referência 0xxxx). Observe que as referências são índices de base 1 que correspondem ao endereço transmitido no fio.

Referência	Perfil ABB Drives	Perfil DCU
000001	OFF1_CONTROL	PARADA
000002	OFF2_CONTROL	PARTIDA
000003	OFF3_CONTROL	Reservado
000004	INHIBIT_OPERATION	Reservado
000005	RAMP_OUT_ZERO	RESETA
000006	RAMP_HOLD	EXT2
000007	RAMP_IN_ZERO	RUN_DISABLE
000008	RESETA	STOPMODE_RAMP
000009	Não para ACH480	STOPMODE_EMERGENCY_RAMP
000010	Não para ACH480	STOPMODE_COAST
000011	REMOTE_CMD	Reservado
000012	EXT_CTRL_LOC	RAMP_OUT_ZERO
000013	USER_0	RAMP_HOLD
000014	USER_1	RAMP_IN_ZERO
000015	USER_2	Reservado
000016	USER_3	Reservado
000017	Reservado	FB_LOCAL_CTL
000018	Reservado	FB_LOCAL_REF
000019	Reservado	Reservado
000020	Reservado	Reservado
000021	Reservado	Reservado
000022	Reservado	Reservado
000023	Reservado	USER_0
000024	Reservado	USER_1
000025	Reservado	USER_2
000026	Reservado	USER_3
000027	Reservado	Reservado
000028	Reservado	Reservado
000029	Reservado	Reservado
000030	Reservado	Reservado
000031	Reservado	Reservado
000032	Reservado	Reservado

Referência	Perfil ABB Drives	Perfil DCU
000033	Controle para a saída de relé RO1 (parâmetro *10.99 RO/DIO palav controle*, bit 0)	Controle para a saída de relé RO1 (parâmetro *10.99 RO/DIO palav controle*, bit 0)
000034	Controle para a saída de relé RO2 (parâmetro *10.99 RO/DIO palav controle*, bit 1)	Controle para a saída de relé RO2 (parâmetro *10.99 RO/DIO palav controle*, bit 1)
000035	Controle para a saída de relé RO3 (parâmetro *10.99 RO/DIO palav controle*, bit 2)	Controle para a saída de relé RO3 (parâmetro *10.99 RO/DIO palav controle*, bit 2)
000036	Controle para a saída de relé RO4 (parâmetro *10.99 RO/DIO palav controle*, bit 3)	Controle para a saída de relé RO4 (parâmetro *10.99 RO/DIO palav controle*, bit 3)
000037	Controle para a saída de relé RO5 (parâmetro *10.99 RO/DIO palav controle*, bit 4)	Controle para a saída de relé RO5 (parâmetro *10.99 RO/DIO palav controle*, bit 4)
000038	Controle para a saída de relé RO6 (parâmetro *10.99 RO/DIO palav controle*, bit 5)	Controle para a saída de relé RO6 (parâmetro *10.99 RO/DIO palav controle*, bit 5)
000039	Controle para a saída de relé RO7 (parâmetro *10.99 RO/DIO palav controle*, bit 6)	Controle para a saída de relé RO7 (parâmetro *10.99 RO/DIO palav controle*, bit 6)
000040	Controle para a saída de relé DO1 (parâmetro *10.99 RO/DIO palav controle*, bit 8)	Controle para a saída de relé DO1 (parâmetro *10.99 RO/DIO palav controle*, bit 8)

Entradas discretas (conjunto de referência 1xxxx)

Entradas discretas são valores somente leitura de 1 bit. Os bits de palavra de estado são expostos com esse tipo de dados. A tabela abaixo resume as entradas discretas de Modbus (conjunto de referência 1xxxx). Observe que as referências são índices de base 1 que correspondem ao endereço transmitido no fio.

Referência	Perfil ABB Drives	Perfil DCU
100001	RDY_ON	PRONTO
100002	RDY_RUN	D
100003	RDY_REF	Reservado
100004	DISPARO	EM OPERAÇÃO
100005	OFF_2_STATUS	ZERO_SPEED
100006	OFF_3_STATUS	Reservado
100007	SWC_ON_INHIB	Reservado
100008	ALARM	AT_SETPOINT
100009	AT_SETPOINT	LIMIT
100010	REMOTO	SUPERVISÃO
100011	ABOVE_LIMIT	Reservado
100012	USER_0	Reservado
100013	USER_1	PANEL_LOCAL
100014	USER_2	FIELDBUS_LOCAL
100015	USER_3	EXT2_ACT
100016	Reservado	FALHA
100017	Reservado	ALARM
100018	Reservado	Reservado
100019	Reservado	Reservado
100020	Reservado	Reservado
100021	Reservado	CTL_MODE
100022	Reservado	Reservado
100023	Reservado	USER_0
100024	Reservado	USER_1
100025	Reservado	USER_2
100026	Reservado	USER_3
100027	Reservado	REQ_CTL
100028	Reservado	Reservado
100029	Reservado	Reservado
100030	Reservado	Reservado
100031	Reservado	Reservado
100032	Reservado	Reservado

Referência	Perfil ABB Drives	Perfil DCU
100033	Estado atrasado da entrada digital DI1 (parâmetro *10.02 Estado atraso DI*, bit 0)	Estado atrasado da entrada digital DI1 (parâmetro *10.02 Estado atraso DI*, bit 0)
100034	Estado atrasado da entrada digital DI2 (parâmetro *10.02 Estado atraso DI*, bit 1)	Estado atrasado da entrada digital DI2 (parâmetro *10.02 Estado atraso DI*, bit 1)
100035	Estado atrasado da entrada digital DI3 (parâmetro *10.02 Estado atraso DI*, bit 2)	Estado atrasado da entrada digital DI3 (parâmetro *10.02 Estado atraso DI*, bit 2)
100036	Estado atrasado da entrada digital DI4 (parâmetro *10.02 Estado atraso DI*, bit 3)	Estado atrasado da entrada digital DI4 (parâmetro *10.02 Estado atraso DI*, bit 3)
100037	Estado atrasado da entrada digital DI5 (parâmetro *10.02 Estado atraso DI*, bit 4)	Estado atrasado da entrada digital DI5 (parâmetro *10.02 Estado atraso DI*, bit 4)
100038	Estado atrasado da entrada digital DI6 (parâmetro *10.02 Estado atraso DI*, bit 5)	Estado atrasado da entrada digital DI6 (parâmetro *10.02 Estado atraso DI*, bit 5)

Registros de código de erro (registros de contenção 400090...400100)

Esses registros contêm informações sobre a última solicitação. O registro de erro é limpo quando a consulta é concluída com sucesso.

Referência	Nome	Descrição
400090	Resetar registros de erro	1 = Reseta registros de erro internos (91…95). 0 = Não faz nada.
400091	Código de função de erro	Código de função da consulta com falha.
400092	Código de erro	Ajustado quando o código de exceção 04h é gerado (consulte a tabela acima). • 00h Nenhum erro • 02h Limite superior/inferior excedido • 03h Índice com Falha: Índice de um parâmetro de matriz não disponível • 05h Tipo de dados incorreto: O valor não corresponde ao tipo de dados do parâmetro • 65h Erro geral: Erro não definido ao manusear a consulta
400093	Registro com falha	O último registro (entrada discreta, bobina, registro de entrada ou registro de contenção) no qual houve falha durante a leitura ou a gravação.
400094	Último registro gravado com êxito	O último registro (entrada discreta, bobina, registro de entrada ou registro de contenção) que foi gravado com êxito.
400095	Último registro lido com êxito	O último registro (entrada discreta, bobina, registro de entrada ou registro de contenção) que foi lido com êxito.

9

Controle de BACnet MS/TP por meio da interface de Fieldbus integrado (EFB)

Conteúdo deste capítulo

Esse capítulo descreve o controle de BACnet MS/TP por meio da interface de Fieldbus integrado (EFB): funcionalidade, serviços e objetos suportados, além de como configurar o BACnet por meio do menu **Ajustes primários** e com parâmetros.

Visão geral do BACnet

O BACnet é um padrão aberto para comunicação de dados que permite a interoperabilidade entre diferentes sistemas de prédios (incêndio, segurança, iluminação, HVAC, elevador etc.) e dispositivos em aplicações de controle e automação predial. Ele permite o compartilhamento de dados entre diferentes tipos de dispositivos de uma ampla gama de fornecedores.

Você encontrará o BACnet Protocol Implementation Conformance Statement (PICS) (3AXD10000786871 [inglês]) para o ACH480 na biblioteca de Documentos da ABB na Internet. Você também pode fazer download da versão mais recente de *https://www.bacnetinternational.net/btl/*.

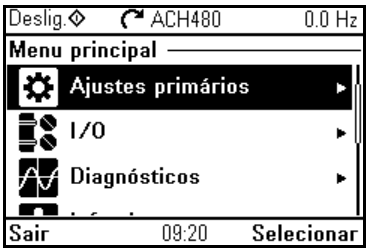
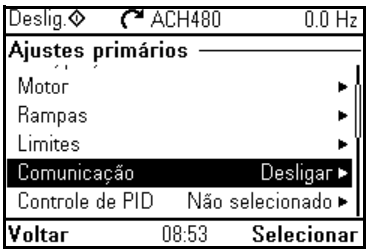
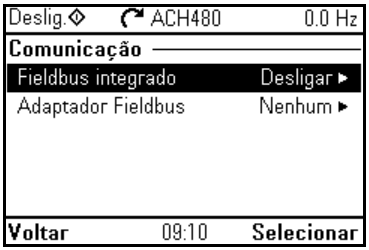
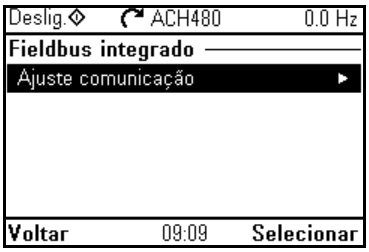
Instalação do hardware

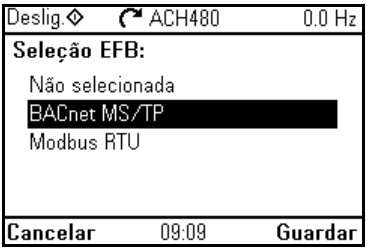
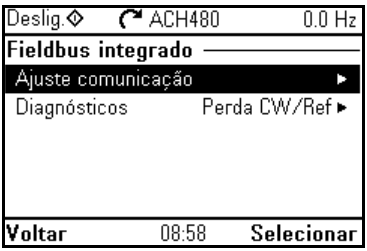
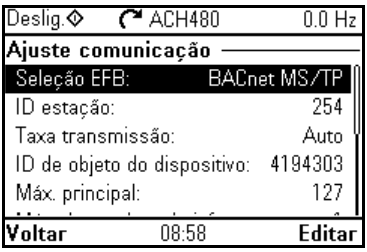
Conexão de dispositivos a uma rede BACnet MS/TP EIA-485

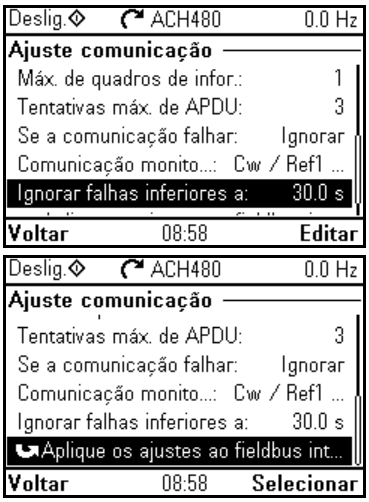
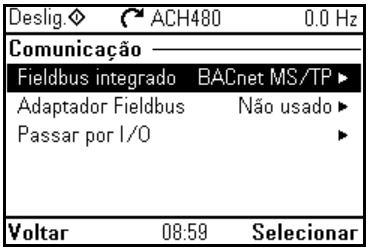
Consulte, no manual de hardware do inversor de frequência, o capítulo *Instalação elétrica* relevante para sua região e a seção *Informações adicionais sobre conexões de controle*.

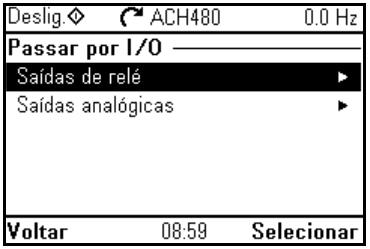
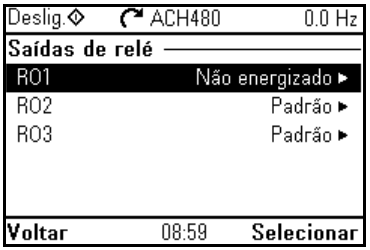
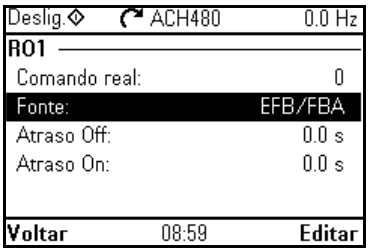
Início a comunicação de BACnet por meio do menu de Ajustes primários

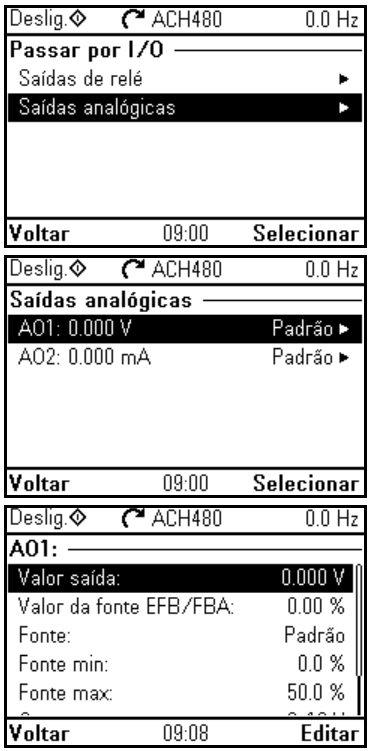
O menu **Ajustes primários** permite a programação fácil dos ajustes mais comuns para o inversor de frequência incluindo ajustes de comunicação de BACnet.

Comissionamento		
☐	Para iniciar a comunicação de Fieldbus, selecione **Menu > Ajustes primários > Comunicação**.	 
☐	Selecione **Fieldbus integrado > Ajuste de comunicação**.	 

☐	Selecione **Seleção de EFB** e, em seguida, **selecione BACnet MS/TP** e pressione **Salvar**.	 
☐	Para configurar os parâmetros de BACnet MS/TP, selecione **Fieldbus integrado > Ajuste de comunicação >** Role a tela para ver todas as linhas.	 

☐	Após ajustar todos os parâmetros necessários, selecione **Apply settings to embedded Fieldbus** para validar seus ajustes.	
☐	Depois de aplicar os ajustes, pressione **Voltar** duas vezes para ver **Pass through I/O** no menu **Comunicação**. Selecione **Pass through I/O** e, em seguida, **Drive control setup**.	

☐	Para controlar uma saída de relé por meio do BACnet MS/TP, selecione as **Saídas de relé** e defina a fonte apropriada de relés como EFB.	  

☐	Para controlar uma saída analógica por meio do BACnet MS/TP, selecione **Saídas analógicas** e configure as saídas analógicas apropriadas.	

Início da comunicação de Fieldbus com parâmetros

9

Siga estas etapas para ajustar a comunicação de Fieldbus com parâmetros no menu **Parâmetros**. Para um exemplo de valores apropriados, consulte a seção *Ativação das funções de controle do inversor de frequência* na página *295*.

1. Ligue o inversor de frequência.
2. Ative a comunicação BACnet ajustando o parâmetro *58.01 Ativar protocolo* para *BACnet MSTP*.
3. Configure os ajustes de rede com os parâmetros *58.03 Endereço nó* e *58.04 Taxa transmissão*.
4. Defina o valor da instância do objeto de dispositivo com o parâmetro *58.40 ID de objeto do dispositivo*.

Observação: O valor de instância do objeto deve ser exclusivo e estar no intervalo de 1…4194303.

5. Defina a função de persa de comunicação para detectar a perda de comunicação entre o EFB e o inversor de frequência:
   - Defina o modo de perda de comunicação e o tempo de perda de comunicação com os parâmetros *58.15 Modo perda comun* e *58.16 Tempo perda comun*.
   - Selecione como o inversor de frequência reage no caso de uma interrupção da comunicação de EFB com o parâmetro *58.14 Ação perda comun*.
6. Salve os valores de parâmetro válidos na memória permanente ajustando o parâmetro *96.07 Salvar parâmetro* para *Guardar*.
7. Valide os ajustes feitos nos grupos de parâmetros *58 Fieldbus integrado* ajustando o parâmetro *58.06 Controle comunic* para *Atualizar ajustes*.
8. Você pode usar os parâmetros *58.07*…*58.13* para diagnósticos. Você pode redefinir os contadores *58.08*…*58.12* ajustando o valor do parâmetro para 0.
9. Defina os parâmetros de controle do inversor de frequência para controlá-lo de acordo com a aplicação.

Observação: Você encontrará todos os parâmetros de Fieldbus integrado no grupo *58 Fieldbus integrado* na página *575*.

Ativação das funções de controle do inversor de frequência

Controle do inversor de frequência

Para ativar o controle por Fieldbus de diversas funções do inversor de frequência por meio do BACnet MS/TP, faça o seguinte:

- Configure o inversor de frequência par aceitar a comunicação de Fieldbus integrado permitindo a comunicação de BACnet e definindo o endereço do nó e ID do dispositivo para o inversor de frequência.
- Selecione as funções de controle individual para usar o Fieldbus integrado como uma fonte. Isso faz a fonte de entrada vir do objeto BACnet correspondente.

Observação: Altere esses parâmetros das funções que deseja controlar pelo BACnet MS/TP. Todos os outros parâmetros podem permanecer com os valores padrão de fábrica.

Controle de direção de partida/parada

Para Controle de direção de partida/parada por meio do Fieldbus, configure os seguintes parâmetros do Inversor de frequência e defina o(s) comando(s) fornecido(s) pelo controlador do Fieldbus no local adequado:

Parâmetro do inversor de frequência	Valor	Descrição	Objeto BACnet
20.01 Comandos Ext1	Fieldbus integrado	Iniciar/parar por Fieldbus com Ext1 selecionado	BV10
20.07 Comandos Ext2	Fieldbus integrado	Iniciar/parar por Fieldbus com Ext2 selecionado	BV10
20.21 Sentido	Pedido	Direção pelo Fieldbus, se necessário	BV11

Seleção de referência de entrada

As tabelas a seguir exibem como usar o fieldbus integrado do BACnet para selecionar as referências de entrada do inversor de frequência para modos de controle de velocidade e frequência

- Para controle de frequência, ajuste o parâmetro *99.04 Modo controle motor* = *Escalar* (valor padrão para ACH480). Consulte a seção *Referência de frequência* na página *296* e grupo de parâmetros *28 Corrente referência freq* na página *473*.
- Para controle de velocidade, ajuste o parâmetro *99.04 Modo controle motor* = *Vetor*.Consulte a seção *Ref velocidade* na página *297* e o grupo de parâmetros *22 Seleção ref velocidade* na página *455*.

O controle vetorial é mais preciso que o controle escalar, mas não pode ser usado em todas as situações. Consulte o parâmetro *99.04 Modo controle motor*.

Referência de frequência

9

Para usar o Fieldbus integrado do BACnet para fornecer as referências de entrada para o inversor de frequência, configure os seguintes parâmetros do Inversor de frequência e defina a(s) palavra(s) de referência fornecida(s) pelo controlador do Fieldbus no local adequado:

Parâmetro do inversor de frequência	Valor	Descrição	Objeto BACnet
19.11 Seleção Ext1/Ext2	32 = *EFB MCW bit 11*	Seleção de ajuste de referência pelo Fieldbus	BV13
28.11 Ext1 frequência ref1	8 = *EFB ref1* [1]	Fonte de referência de frequência 1	AV16 Referência de entrada1
28.15 Ext2 frequência ref1	9 =*Ref2 EFB* [1]	Fonte de referência de frequência 2	AV17 Referência de entrada 2
46.02 Escala frequência	50.00 Hz [1]	Escala de 16 bits dos parâmetros relacionados à frequência	Sem objeto BACnet direto

[1] Como um exemplo

Ref velocidade

Para usar o Fieldbus integrado do BACnet para fornecer as referências de velocidade de entrada para o inversor de frequência, configure os seguintes parâmetros do Inversor de frequência e defina a(s) palavra(s) de referência fornecida(s) pelo controlador do Fieldbus no local adequado:

Parâmetro do inversor de frequência	Valor	Descrição	Objeto BACnet
19.11 Seleção Ext1/Ext2	32 =*EFB MCW bit 11*	Seleção de ajuste de referência pelo Fieldbus	BV13
22.11 Ext1 veloc ref1	8 = *EFB ref1* [1)]	Fonte de referência de velocidade 1	AV16 Referência de entrada1
22.18 Ext2 veloc ref1	9 = *Ref2 EFB* [1)]	Fonte de referência de velocidade 2	AV17 Referência de entrada 2
46.01 Escala velocidade	1500 rpm [1)]	Escala de 16 bits dos parâmetros relacionados à velocidade	Sem objeto BACnet direto

[1)] Como um exemplo

Intertravamentos e permissivos

Para usar o Fieldbus integrado do BACnet para diferentes funções de controle do inversor de frequência, configure os seguintes parâmetros do Inversor de frequência e defina o(s) comando(s) fornecido(s) pelo controlador do Fieldbus no local adequado:

Parâmetro do inversor de frequência	Valor	Descrição	Objeto BACnet
20.40 Executar permissivo	15 = *Fieldbus integrado*	Executar permissão pelo Fieldbus	BV12
Sem parâmetro do inversor de frequência direto. Por meio do objeto BACnet, a rearmação de falha sempre ocorre.	-	Rearmação de falha via Fieldbus	BV14
20.41 Trava de partida 1	15 = *Fieldbus integrado*	Fonte para interbloqueio de partida 1 é Fieldbus	BV20
20.42 Trava de partida 2	15 = *Fieldbus integrado*	Fonte para interbloqueio de partida 2 é Fieldbus	BV21

Controle de saída de relé

Para controlar uma saída de relé por meio de Fieldbus integrado de BACnet,

- defina os seguintes parâmetros do inversor de frequência para selecionar a fonte para ROs
- programe o inversor de frequência para controle por meio do BACnet.

Parâmetro do inversor de frequência	Valor	Descrição	Objeto BACnet
10.24 Fonte RO1	40 = *RO/DIO palav controle bit0*	Saída de relé 1 controlada por Fieldbus	BO0
10.27 Fonte RO2	41 = *RO/DIO palav controle bit1*	Saída de relé 2 controlada por Fieldbus	BO1

Parâmetro do inversor de frequência	Valor	Descrição	Objeto BACnet
10.30 Fonte RO3	42 = *RO/DIO palav controle bit2*	Saída de relé 3 controlada por Fieldbus	BO2
15.07 Fonte RO4	Outro (*10.99 RO/DIO palav controle*, bit 3)	Saída de relé 4 controlada por Fieldbus	BO3
15.10 Fonte RO5	Outro (*10.99 RO/DIO palav controle*, bit 4)	Saída de relé 5 controlada por Fieldbus	BO4
15.23 Fonte DO1	Outro (*10.99 RO/DIO palav controle*, bit 8)	Saída digital 1 controlada por Fieldbus	BO5

Conexões de ponto de dados

Os objetos BACnet controlam os valores de bit do parâmetro *10.99RO/DIO palav controle*. Esses bits precisam ser conectados às fontes de RO e DO correspondentes como exibido acima.

Parâmetro do inversor de frequência	Descrição	Objeto BACnet
10.99 RO/DIO palav controle	Parâmetro de armazenamento para saídas de relé e saída digital	BO0…BO5

Controle de saída analógica

Para Controle de saída analógica por meio do Fieldbus integrado de BACnet, configure os seguintes parâmetros do Inversor de frequência e defina o(s) valor(es) analógico(s) fornecido(s) pelo controlador do Fieldbus no local adequado:

Parâmetro do inversor de frequência	Valor	Descrição	Objeto BACnet
13.12 Fonte AO1	37 = *AO1 armaz dados*	Saída analógica 1 controlada por Fieldbus	AO0
13.22 Fonte AO2	38 = *AO2 armaz dados*	Saída analógica 2 controlada por Fieldbus	AO1
13.17 Fonte AO1 min	0.0 [1)]	Valor mínimo do sinal selecionado pelo parâmetro *13.12 Fonte AO1*	Sem objeto BACnet direto
13.18 Fonte AO1 max	100.0[1)]	Valor máximo do sinal selecionado pelo parâmetro *13.12 Fonte AO1*	Sem objeto BACnet direto
13.27 Fonte AO2 min	0.0 [1)]	Valor mínimo do sinal selecionado pelo parâmetro *13.22 Fonte AO2*	Sem objeto BACnet direto
13.28 Fonte AO2 max	100.0[1)]	Valor máximo do sinal selecionado pelo parâmetro *13.22 Fonte AO2*	Sem objeto BACnet direto

[1)] Como um exemplo

Conexões de ponto de dados

Os objetos BACnet controlam os valores dos parâmetros *13.91 AO1 armaz dados* e *13.92 AO2 armaz dados*. Esses valores precisam ser conectados às fontes de AO correspondentes como exibido acima.

Parâmetro do inversor de frequência	Descrição	Objeto BACnet
13.91 AO1 armaz dados	Parâmetro de armazenamento para AO1	AO0
13.92 AO2 armaz dados	Parâmetro de armazenamento para AO2	AO1

Controle de PID

Para Controle de PID por meio do Fieldbus integrado de BACnet, configure os seguintes parâmetros do Inversor de frequência e defina o(s) valor(es) de PID fornecido(s) pelo controlador do Fieldbus no local adequado:

Parâmetro do inversor de frequência	Valor	Descrição	Objeto BACnet
40.08 Conj 1 fonte feedbk 1	10 = *Feedback armaz dados*	Armazenamento de dados da fonte de feedback 1	AV43
40.09 Conj 1 fonte feedbk 2	10 = *Feedback armaz dados*	Armazenamento de dados da fonte de feedback 2	AV43
40.16 Conj 1 fte setpoint 1	24 = *Setpoint armaz dados*	Armazenamento de dados da fonte de ponto de ajuste 1	AV42
40.17 Conj 1 fte setpoint 2	24 = *Setpoint armaz dados*	Armazenamento de dados da fonte de ponto de ajuste 2	AV42

Conexões de ponto de dados

Os objetos BACnet controlam os parâmetros *40.91 Feedback armaz dados* e *40.92 Setpoint armaz dados*. Esses valores precisam ser conectados aos valores de ponto de ajuste e feedback de PID correspondentes como exibido acima.

Parâmetro do inversor de frequência	Descrição	Objeto BACnet
40.91 Feedback armaz dados	Parâmetro de armazenamento para valor de feedback de processo	AV43
40.92 Setpoint armaz dados	Parâmetro de armazenamento para valor de ponto de ajuste de processo	AV42

Falha de comunicação

O BACnet não possui nenhum recurso integrado para detectar o tempo limite de comunicação porque ele não é um protocolo síncrono. Se os tempos limite de comunicação forem necessários, você poderá usar os seguintes parâmetros para detectar os tempos limite com base em diferentes pacotes e especificando a ação do inversor de frequência.

Parâmetro do inversor de frequência	Valor	Descrição
58.15 Modo perda comun	1 = *Qualquer msg* 2 = *Cw / Ref1 / Ref2*	Define quais tipos de mensagem redefinem o contador de temporização para detectar a perda de comunicação de EFB.
58.14 Ação perda comun	0 = *Nenhuma ação* 1 = *Falha* 2 = *Última veloc* 3 = *Ref veloc seg* 4 = *Sempre falha* 5 = *Aviso*	Seleciona como o conversor reage no caso de uma interrupção da comunicação de EFB. As alterações nesse parâmetro entrarão em vigor depois que a unidade de controle for reiniciada ou os novos ajustes validados pelo parâmetro *58.06 Controle comunic* (1 = *Atualizar ajustes*).
58.16 Tempo perda comun	0.0…6.000.0 s	Define uma temporização para a comunicação de EFB. Se a interrupção de comunicação durar mais que o tempo limite, a ação especificada pelo parâmetro *58.16 Tempo perda comun* será realizada.

Feedback do inversor de frequência

As entradas para o controlador BMS (sinais de saída do inversor de frequência) possuem conteúdo predeterminado. Esses sinais de feedback do inversor de frequência não exigem nenhuma configuração adicional do inversor de frequência. A tabela a seguir lista um subconjunto dos dados de feedback suportados. Para uma lista completa, consulte o Protocol Implementation Conformance Statement (PICS) (3AXD10000387059 [inglês]), que você pode encontrar na biblioteca de Documentos da ABB na Internet.

Parâmetro do inversor de frequência	Descrição	Objeto BACnet
01.01 Veloc motor usada	Velocidade estimada do motor (rpm)	AV0
01.06 Frequência de saída	Frequência de saída do inversor de frequência estimada (Hz)	AV1
01.11 Tensão CC	Tensão no barramento CC (V)	AV2
01.13 Tensão saída	Tensão calculada do motor (V CA)	AV3
01.07 Corrente do motor	Corrente medida do motor (absoluta) (A)	AV4
01.10 Torque motor	Torque do motor em porcentagem do torque nominal do motor (%)	AV5
01.14 Potência saída	Potência de saída do inversor de frequência (kW)	AV6
05.11 Temperatura reversor	Temperatura estimada do inversor de frequência em porcentagem do limite de falha (%)	AV7
01.20 Cont kWh inv	Quantidade de energia que passou pelo inversor de frequência (em qualquer sentido) em kilowatts/hora completa. Quando o contador é reiniciado, *01.19 Cont MWh inv* é incrementado. O valor mínimo é zero.	AV9
35.01 Temp estim motor	Exibe a temperatura do motor (°C ou °F) estimada pelo modelo interno de proteção térmica do motor. A unidade é selecionada pelo parâmetro *96.16 Seleção unidade*.	AV15

Parâmetro do inversor de frequência	Descrição	Objeto BACnet
01.03 % da velocidade do motor	Velocidade do motor em porcentagem da velocidade do motor síncrono.	AV31
40.01 Valor atual proc PID	Saída do controlador de circuito	AV44
40.04 Desvio valor atual	Desvio de PID	AV49
01.50 kWh hora atual	Consumo de energia do dia atual. Essa é a energia das últimas 24 horas (não necessariamente contínuas) em que o inversor de frequência esteve em operação e não a energia de um dia corrido. Se o conversor for desligado e ligado, após estar em funcionamento novamente, o valor do parâmetro será ajustado com o valor que tinha antes de ser desligado.	AV130
01.51 kWh hora anterior	Consumo de energia da hora anterior. O valor *01.50 kWh hora atual* é armazenado aqui quando seus valores são acumulados por 60 minutos. Se o conversor for desligado e ligado, após estar em funcionamento novamente, o valor do parâmetro será ajustado com o valor que tinha antes de ser desligado.	AV131
01.52 Dia kWh atual	Consumo de energia do dia atual. Essa é a energia das últimas 24 horas (não necessariamente contínuas) em que o inversor de frequência esteve em operação e não a energia de um dia corrido. Se o conversor for desligado e ligado, após estar em funcionamento novamente, o valor do parâmetro será ajustado com o valor que tinha antes de ser desligado.	AV132
01.53 Dia kWh anterior	Consumo de energia do dia anterior. O valor *01.52 Dia kWh atual* é armazenado aqui quando seu valor é acumulado por 24 horas. Se o conversor for desligado e ligado, após estar em funcionamento novamente, o valor do parâmetro será ajustado com o valor que tinha antes de ser desligado.	AV133
04.01 Disparo falha	Falha que causou o desarme de corrente (falha ativa)	AV18
04.11 Última falha	Falha anterior (não ativa)	AV19
04.12 2ª última falha	Falha antes da falha anterior (não ativa)	AV20

Os valores de saída reais do inversor de frequência podem ser lidos de AV0…AV6, AV31 e AV32:

ID do objeto	Nome do objeto padrão	Descrição	Valor presente mín./máx.	Unidade	Tipo de acesso de valor presente
AV0	Saída-RPM	Velocidade do motor	0, velocidade nominal	rpm	R
AV1	Saída-Freq.	Frequência de saída	-500, 500	Hz	R
AV2	Tensão CC	Tensão no barramento CC	0, 2000	V	R
AV3	Saída-Tensão	Tensão de saída CA	0, 2000	V	R
AV4	Saída-Corrente	Corrente de saída do inversor de frequência	0, corrente nominal	A	R
AV5	Torque de saída	Torque de saída do motor como uma porcentagem do torque nominal	-1600, 1600	%	R

ID do objeto	Nome do objeto padrão	Descrição	Valor presente mín./máx.	Unidade	Tipo de acesso de valor presente
AV6	Saída-Potência	Potência de saída em kW	potência nominal (+/-)	kW	R
AV31	Saída--Velocidade	Velocidade real do motor	-200, 200	%	R
AV32	Saída-Corrente--Intervalo	Corrente real do motor	0, 200	%	R

Exemplo de ajuste de parâmetro

Controle de frequência

A tabela a seguir exibe um exemplo de como configurar uma aplicação de controle de frequência básica. O restante dos parâmetros pode ser deixado com os valores padrão.

Parâmetro do inversor de frequência	**Ajustes**	**Descrição**
58.06 Controle comunic	0 = *Ativado*	Operação normal
58.03 Endereço nó	181 [1]	Define o endereço de nó do conversor no link de Fieldbus.
58.40 ID de objeto do dispositivo	51 [1]	Configura a ID de objeto do dispositivo.
58.16 Tempo perda comun	30 [1]	Ajusta o tempo limite da comunicação como 30 segundos.
58.15 Modo perda comun	1 = *Qualquer msg* [1]	O recurso de tempo limite monitora todas as mensagens direcionadas recebidas do inversor de frequência.
58.06 Controle comunic	0 = *Atualizar ajustes*	Atualiza os ajustes e toma os ajustes de configuração de EFB alterados em uso.
20.01 Comandos Ext1		Seleciona a interface de Fieldbus integrado como a fonte dos comandos de partida e parada para o local de controle externo 1.
28.11 Ext1 frequência ref1		Seleciona a referência 1 do Fieldbus integrado como a fonte de referência de frequência 1.

[1] Exemplo

BACnet protocol implementation conformance statement

Documento: 3AXD10000786871, Rev 1

Data: 12 de setembro de 2018
Nome do fornecedor: ABB, ID do fornecedor 127
Nome do produto: Inversor de frequência HVAC
Número de modelo do produto: ACH480
Versão do software de aplicativos: FW de Inversor de frequência: 2.x.x.x BACnet Appl: 2025
Revisão de firmware: 14,01
Revisão de protocolo de BACnet: 14

Descrição do produto:

O ACH480 é um Inversor de frequência de velocidade variável (VSD) de alto desempenho projetado para aplicações de HVAC e refrigeração. O produto suporta BACnet nativo, conectando diretamente ao MS/TP LAN. Taxas de transmissão de MS/TP são suportadas até 115,2 kbps, além de funcionalidades de modo mestre e escravo. No BACnet, o inversor de frequência pode ser controlado e monitorado totalmente como um inversor de frequência de velocidade variável padrão. Além disso, a I/O padrão do inversor de frequência está disponível no BACnet para a aplicação do usuário.

Perfil de dispositivo padronizado BACnet (Anexo L):

- ☐ Estação de trabalho do operador BACnet (B-OWS)
- ☐ Estação de trabalho do operador avançada BACnet (B-AWS)
- ☐ Display do operador BACnet (B-OD)
- ☐ Controlador de prédio BACnet (B-BC)
- ☐ Controlador de aplicação avançada BACnet (B-AAC)
- ☑ Controlador específico da aplicação BACnet (B-ASC)
- ☐ Sensor inteligente BACnet (B-SS)
- ☐ Atuador inteligente BACnet (B-SA)

Lista todos os blocos de prédio para interoperabilidade BACnet suportados (Anexo K):

DS-RP-B	Compartilhamento de dados-Propriedade de leitura
DS-RPM-B	Compartilhamento de dados-Propriedade de leitura múltipla
DS-WP-B	Compartilhamento de dados-Propriedade de gravação
DS-WPM-B	Compartilhamento de dados-Propriedade de gravação múltipla
DS-COV-B	Compartilhamento de dados-Alteração de valor
DM-DDB-B	Gerenciamento de dispositivos-DynamicDeviceBinding
DM-DOB-B	Gerenciamento de dispositivos-DynamicObjectBinding
DM-DCC-B	Gerenciamento de dispositivos-DeviceCommunicationControl
DM-RD-B	Gerenciamento de dispositivos-ReinitializeDevice
DM-TS-B	Gerenciamento de dispositivos-Sincronização de tempo

Capacidade de segmentação:

☐ Capaz de transmitir mensagens segmentadas Tamanho da janela: -
☐ Capaz de receber mensagens segmentadas Tamanho da janela: -

Tipos de objeto padrão suportados:

A instanciação do objeto é estática, ou seja, os objetos não podem ser criados ou excluídos. Consulte as tabelas no fim desse documento para obter detalhes dos objetos.

Opções de camada de ligação de dados:

☐ BACnet IP, (Anexo J)
☐ BACnet IP, (Anexo J), dispositivo desconhecido
☐ ISO 8802-3, Ethernet (Cláusula 7)
☐ ATA 878.1, 2.5 Mb. ARCNET (Cláusula 8)
☐ ATA 878.1, EIA-485 ARCNET (Cláusula 8), taxa(s) de transmissão _____
☑ MS/TP mestre (Cláusula 9), taxa(s) de transmissão: 9,6k, 19,2k, 38,4k, 76,8k, 115,2k
☑ MS/TP escravo (Cláusula 9), taxa(s) de transmissão: 9,6k, 19,2k, 38,4k, 76,8k, 115,2k
☐ Ponto a ponto, EIA 232 (Cláusula 10), taxa(s) de transmissão:_____
☐ Ponto a ponto, modem, (Cláusula 10), taxa(s) de transmissão:_____
☐ LonTalk, (Cláusula 11), meio: _____
☐ BACnet/ZigBee (ANEXO O)
☐ Outro: _____

Ligação de endereço do dispositivo:

A ligação do dispositivo estático é suportada? (Isso é atualmente necessário para comunicação de duas vias com escravos MS/TP e outros dispositivos determinados.) ☐ Sim ☑ Não

Opções de rede:

☐ Roteador, Cláusula 6
BACnet/IP para MS/TP
BACnet/ ISO 8802-3, Ethernet para MS/TP
BACnet/IP para BACnet/ ISO 8802-3, Ethernet
BACnet/IP para BACnet/ ISO 8802-3, Ethernet para MS/TP
☐ Anexo H, roteador de tunelamento BACnet por IP
☐ Dispositivo de gerenciamento de transmissão BACnet/IP (BBMD)
O BBMD suporta registros de dispositivos desconhecidos? ☐ Sim ☐ Não
Máximo de entradas de BDT (Tabela de distribuição de transmissão):
O BBMD suporta tradução do endereço de rede? ☐ Sim ☐ Não

Opções de segurança da rede:

- ☑ Dispositivo não seguro - é capaz de operar sem a segurança de rede BACnet
- ☐ Dispositivo seguro - é capaz de usar a segurança de rede BACnet (NS-SD BIBB)
  - ☐ Diversas chaves específicas da aplicação:
  - ☐ Suporta a criptografia (NS-ED BIBB)
  - ☐ Servidor de chaves (NS-KS BIBB)

Conjuntos de caracteres suportados:

Indicar o suporte para diversos caracteres não implica que todos eles podem ser suportados simultaneamente.

☑ ISO 10646 (UTF-8)	☐ IBM /Microsoft DBCS	☐ ISO 8859-1
☐ ISO 10646 (UCS-2)	☐ ISO 10646 (UCS-4)	☐ JIS X 0208

Se esse produto for um gateway de comunicação, descreva os tipos de rede(s)/equipamentos não BACnet que o gateway suporta:

Matriz de suporte de objeto/propriedade

A tabela a seguir resume tipos/propriedades de objeto suportados e valores padrão:

Propriedade	Tipo de objeto							
	Entrada binária	Saída binária	Valor binário	Entrada analógica	Saída analógica	Valor analógico	Valor multiestado	Loop
Identificador do objeto	R	R	R	R	R	R	R	R
Nome do objeto	W, P	W, P	R	W, P	W, P	R(1)	R	W,P
Tipo de objeto	R	R	R	R	R	R	R	R
Valor presente	R	C	C	R	C	C	R	R
Sinalizadores de status	R	R	R	R	R	R	R	R
Estado de evento	R	R	R	R	R	R	R	R
Fora de serviço	W	W	W	W	W	W	W	W
Polaridade	W, P	W, P						
Texto ativo	R	R	R					
Texto inativo	R	R	R					
Unidades				R	R	R		
Valor presente mín.				R	R	R		
Valor presente máx.				R	R	R		
Matriz de prioridade		R	R		R	R		
Padrão de renúncia		W, P	W,P		W, P	W, P		
Incremento de COV				W,P	W,P	W,P		
Número de estados							R	
Texto do estado							R	
Lista de propriedade	R	R	R	R	R	R	R	R
	• R = Apenas leitura, W = Gravável, C = Comandável, P = Persistir • AV16, AV17, AV21, AV22, AV40-AV44, AV55, AV56, AV59, AV120-129 têm W, P. • Comprimento máximo de nomes de objeto graváveis é de 25 caracteres							

Resumo de instância do objeto do dispositivo

A tabela a seguir resume o objeto de dispositivo suportado:

Objeto do dispositivo			
Propriedade	**Sinalizador**	**Tipo**	**Valor default**
Identificador do objeto	W, P	OID	4194303
Nome do objeto	W, P	CharString, comprimento máximo: 25	Inversor de frequência AC 4194303
Tipo de objeto	R	Enum	DEV (8)
Status do sistema	R	Enum	
Nome do fornecedor	R	CharString	ABB
Identificador do fornecedor	R	Não assinado	127

Nome do modelo	R	CharString	ACH480
Revisão de firmware	R	CharString	14,01
Revisão do software de aplicativo	R	CharString	
Descrição	W, P	CharString, comprimento máximo 100	"O ACH480 é um inversor de frequência de velocidade variável de alto desempenho projetado para aplicações de HVAC e refrigeração."
Localização	W, P	CharString, comprimento máximo 50	"(não ajustado)"
Versão do protocolo	R	Não assinado	1
Revisão do protocolo	R	Não assinado	14
Serviços de protocolo suportados	R	BitString	
Tipos de objeto de protocolo suportados	R	BitString	
Lista de objetos	R	Matriz de OID	
Comprimento máximo de APDU aceito	R	Não assinado	480
Segmentação suportada	R	Enum	Sem segmentação (3)
Hora local	R	BACnetTime	
Data local	R	BACnetDate	
APDU timeout	W, P	Não assinado	10000 ms
Número de novas tentativas de APDU	W, P	Não assinado	3
Máx. de mestre	W, P	Não assinado	127
Máx. de quadros de infor.	W, P	Não assinado	1
Ligação de endereço do dispositivo	R	Lista de Structs	
Revisão de banco de dados	R, P	Não assinado	
Assinaturas de COV ativas	R	Matriz de BACnetCOVSubscription	
Número de série	R	CharString	
Lista de propriedade	R	Matriz de não assinados	
	Sinalizadores: R = Apenas leitura, W = Gravável, C = Comandável, P = Persistir		

Resumo de instância do objeto de entrada binária

A tabela a seguir resume os objetos de entrada binária suportados:

ID do objeto	Nome do objeto	Descrição	Texto ativo/inativo	Tipo de acesso de valor presente
BI0	RO1-Monitor	Status da saída de relé 1	Ligado / Desligado	R
BI1	RO2-Monitor	Status da saída de relé 2	Ligado / Desligado	R
BI2	RO3-Monitor	Status da saída de relé 3	Ligado / Desligado	R

ID do objeto	Nome do objeto	Descrição	Texto ativo/inativo	Tipo de acesso de valor presente
BI3	RO4-Monitor	Status da saída de relé 4	Ligado / Desligado	R
BI4	RO5-Monitor	Status da saída de relé 5	Ligado / Desligado	R
BI5	DO1-Monitor	Status da saída digital 1	Ligado / Desligado	R
BI6	DI1-Monitor	Status da entrada digital 1	Ligado / Desligado	R
BI7	DI2-Monitor	Status da entrada digital 2	Ligado / Desligado	R
BI8	DI3-Monitor	Status da entrada digital 3	Ligado / Desligado	R
BI9	DI4-Monitor	Status da entrada digital 4	Ligado / Desligado	R
BI10	DI5-Monitor	Status da entrada digital 5	Ligado / Desligado	R
BI11	DI6-Monitor	Status da entrada digital 6	Ligado / Desligado	R

Observação: Para tipos de acesso de valor presente, R = Apenas leitura, W = Gravável, C = Comandável. Valores comandáveis suportam matrizes de prioridade e padrões de renúncia.

Resumo de instância do objeto de saída binária

A tabela a seguir resume os objetos de saída binária suportados:

ID do objeto	Nome do objeto	Descrição	Texto ativo/inativo	Tipo de acesso de valor presente
BO0	RO1-Comando	Estado de saída do relé 1	Ligado / Desligado	C
BO1	RO2-Comando	Estado de saída do relé 2	Ligado / Desligado	C
BO2	RO3-Comando	Estado de saída do relé 3	Ligado / Desligado	C
BO3	RO4-Comando	Estado de saída do relé 4	Ligado / Desligado	C
BO4	RO4-Comando	Estado de saída do relé 5	Ligado / Desligado	C
BO5	DO1-Comando	Estado de saída da saída digital 1	Ligado / Desligado	C

Observação: Para tipos de acesso de valor presente, R = Apenas leitura, W = Gravável, C = Comandável. Valores comandáveis suportam matrizes de prioridade e padrões de renúncia.

Resumo de instância do objeto de valor binário

A tabela a seguir resume os objetos de valor binário suportados:

ID do objeto	Nome do objeto	Descrição	Texto ativo/inativo	Tipo de acesso de valor presente
BV0	EXECUTAR--PARAR--Monitor	Status de execução do inversor de frequência	Executar/ Parar	R
BV1	Direção-Monitor	Direção de rotação do motor	Reverso / Frente	R
BV2	OK-FALHA--Monitor	Status de falha real do inversor de frequência	Falha / OK	R

ID do objeto	Nome do objeto	Descrição	Texto ativo/inativo	Tipo de acesso de valor presente
BV3	EXT1-EXT2--Monitor	Fonte de controle real	Ext2 / Ext1	R
BV4	MANUAL--AUTO-Monitor	Modo operação atual	Manual / Automático	R
BV5	Aviso-Monitor	Status de aviso atual	Aviso / OK	R
BV7	Pronto-Monitor	Status de prontidão atual	Pronto / Não pronto	R
BV8	No ponto de ajuste-Monitor	Status no ponto de ajuste atual	Sim / Não	R
BV9	Ativado-Monitor	Status ativado de execução atual	Ativar / Desativar	R
BV10	EXECUTAR--PARAR--Comando	Comando para iniciar o inversor de frequência	Executar/ Parar	C
BV11	Direção--Comando	Comando para direção de rotação	Reverso / Frente	C
BV12	Execução--Permissiva--Comando	Comando para execução permissiva	Ativar / Desativar	C
BV13	EXT1-EXT2--Comando	Comando para seleção externa 1 ou externa 2	Ext2 / Ext1	C
BV14	Falha-Rearme--Comando	Comandado para rearme de falha	Rearmar / Não	W
BV15-BV16	<Reserved>			
BV17	Bloqueio--Parâmetros	(Status real do bloqueio de parâmetro)	Bloquear / Desbloquear	R
BV18	Controle--Substituição--Comando	Comanda o inversor de frequência para substituição do controle BACnet. Nesse modo, o BACnet adquire o controle do inversor de frequência se sua fonte normal. Observe que o modo MANUAL do painel tem prioridade sobre a Substituição de controle do BACnet.	Ligado / Desligado	C
BV19	Controle--Substituição--Monitor	Indica se o inversor de frequência foi colocado em substituição de controle do BACnet ao comandar BV18. Nesse modo, o BACnet adquire o controle do inversor de frequência se sua fonte normal. Observe que o modo MANUAL do painel tem prioridade sobre a Substituição de controle do BACnet.	Ligado / Desligado	R
BV20	Iniciar--Interbloqueio--1-Comando	Comando para iniciar ativação 1	Ativar / Desativar	C
BV21	Iniciar--Interbloqueio--2-Comando	Comando para iniciar ativação 2	Ativar / Desativar	C

ID do objeto	Nome do objeto	Descrição	Texto ativo/inativo	Tipo de acesso de valor presente
BV24	Iniciado-Monitor	Status de partida atual	Iniciado / Não iniciado	R
BV25	Safe-Torque--Off-Monitor	Status atual do Safe Torque Off	Ativo / OK	R
BV26	Subcarga--Monitor	Indica se o sinal do ULC é menor que a curva de subcarga	Subcarga / OK	R
BV27	Sobrecarga--Monitor	Indica se o sinal do ULC é maior que a curva de sobrecarga	Sobrecarga / OK	R
BV28	Motor--Aquecimento--Comando	Comando para o modo de aquecimento do motor	Ligado / Desligado	W
BV29	Motor--Aquecimento--Monitor	Status real do modo de aquecimento do motor	Ligado / Desligado	R
BV30	User0-Monitor	Status real do "User bit0" na palavra estado do inversor de frequência	Ligado / Desligado	R
BV31	User1-Monitor	Status real do "User bit1" na palavra estado do inversor de frequência	Ligado / Desligado	R
BV32	User2-Monitor	Status real do "User bit2" na palavra estado do inversor de frequência	Ligado / Desligado	R
BV33	User3-Monitor	Status real do "User bit3" na palavra estado do inversor de frequência	Ligado / Desligado	R
BV34	User0--Comando	Comanda o "User bit0" na palavra estado do inversor de frequência	Ligado / Desligado	C
BV35	User1--Comando	Comanda o "User bit1" na palavra estado do inversor de frequência	Ligado / Desligado	C
BV36	User2--Comando	Comanda o "User bit2" na palavra estado do inversor de frequência	Ligado / Desligado	C
BV37	User3--Comando	Comanda o "User bit3" na palavra estado do inversor de frequência	Ligado / Desligado	C
BV38	<Reserved>			
BV39	Parâmetro--Salvar--Comando	Comando para salvar os parâmetros do Inversor de frequência e dados de propriedade BACnet (propriedades marcadas como 'P=Persistir')	Salvar / Não	W
BV40	PID-Ajuste--Selecionar	Comando para processar a seleção de PID set1 ou PID set2	Set1 / Set2	W

Observação: Para tipos de acesso de valor presente, R = Apenas leitura, W = Gravável, C = Comandável. Valores comandáveis suportam matrizes de prioridade e padrões de renúncia.

Resumo de instância do objeto de entrada analógica

A tabela a seguir resume os objetos de entrada analógica suportados:

ID do objeto	Nome do objeto padrão	Descrição	Valor presente mín. / máx.	Unidades	Tipo de acesso de valor presente
AI0	AI1-Monitor	Indica o nível de entrada da entrada analógica 1.	0…100	Porcentagem (%)	R
AI1	AI2-Monitor	Indica o nível de entrada da entrada analógica 2.	0…100	Porcentagem (%)	R

Observação: Para tipos de acesso de valor presente, R = Apenas leitura, W = Gravável, C = Comandável. Valores comandáveis suportam matrizes de prioridade e padrões de renúncia.

Resumo de instância do objeto de saída analógica

A tabela a seguir resume os objetos de saída analógica suportados:

ID do objeto	Nome do objeto padrão	Descrição	Valor presente mín. / máx.	Unidades	Tipo de acesso de valor presente
AO0	AO1-Comando	Controla a saída analógica 1 (o inversor de frequência deve ser configurado para controle do BACnet).	0…100	Porcentagem	C
AO1	AO2-Comando	Controla a saída analógica 2 (o inversor de frequência deve ser configurado para controle do BACnet).	0…100	Porcentagem	C

Observação: Para tipos de acesso de valor presente, R = Apenas leitura, W = Gravável, C = Comandável. Valores comandáveis suportam matrizes de prioridade e padrões de renúncia.

Resumo de instância do objeto de valor analógico

A tabela a seguir resume os objetos de valor analógico suportados:

ID do objeto	Nome do objeto padrão	Descrição	Valor presente mín. / máx.	Unidades	Tipo de acesso de valor presente
AV0	Saída-RPM	Velocidade do motor	0, velocidade nominal	rpm	R
AV1	Saída-Freq.	Frequência de saída	-500, 500	Hz	R
AV2	Tensão CC	Tensão do barramento CC	0, 2000	V	R

ID do objeto	Nome do objeto padrão	Descrição	Valor presente mín. / máx.	Unidades	Tipo de acesso de valor presente
AV3	Saída-Tensão	Tensão de saída CA	0, 2000	V	R
AV4	Saída-Corrente	Corrente de saída do inversor de frequência	0, corrente nominal	A	R
AV5	Torque de saída	Torque de saída do motor como uma porcentagem do torque nominal	-1600, 1600	%	R
AV6	Saída-Potência	Potência de saída em kW	potência nominal (+/-)	kW	R
AV7	Operação--Temp-Intervalo	Temperatura do dissipador	-40, 160	%	R
AV8	Kilowatt-Hora--Medidor-R	Uso da energia cumulativa do inversor de frequência Esse valor pode ser redefinido.	0,65535	kWh	W
AV9	Kilowatt-Hora--Medidor-NR	Uso da energia cumulativa do inversor de frequência. Esse valor não pode ser redefinido.	0, 65535999999	kWh	R
AV10	Processo-PID--Feedback	Esse objeto é o sinal de feedback do processo PID.	0, 100	%	R
AV11	Processo-PID--Desvio	Esse objeto é o desvio do sinal de saída do processo PID de seu ponto de ajuste.	0, 100	%	R
AV12	Externo-PID--Feedback	Esse objeto é o sinal de feedback do PID externo.	0, 100	%	R
AV13	Externo-PID--Desvio	Esse objeto é o desvio do sinal de saída do PID externo de seu ponto de ajuste.	0, 100	%	R
AV14	Execução--Horas	Tempo de execução redefinível do inversor de frequência (redefinido ao escrever 0).	0, 3.40282347e38	horas	R
AV15	Motor-Temp--Graus-C	Temperatura do motor	-10, 200	°C	R
AV16	Entrada--Referência-1	Ponto de ajuste de velocidade 1	-150, 150	%	C
AV17	Entrada--Referência-2	Ponto de ajuste de velocidade 2.	-150, 150	%	C
AV18	Ativo-Falha	Exibe a falha mais recente atualmente ativa.			R

ID do objeto	Nome do objeto padrão	Descrição	Valor presente mín. / máx.	Unida-des	Tipo de acesso de valor presente
AV19	Anterior-Falha-1	Exibe a falha armazenada mais recente (não ativa)			R
AV20	Anterior-Falha-2	Exibe a segunda falha armazenada mais recente (não ativa)			R
AV21	AO1-Monitor	Nível de saída da saída analógica 1	0, 100	%	R
AV22	AO2-Monitor	Nível de saída da saída analógica 2	0, 100	%	R
AV23	Acel-1--Segundos	Tempo de aceleração de Ramp1	0, 1800	s	W
AV24	Desacel-1--Segundos	Tempo de desaceleração da rampa 1	0, 1800	s	W
AV25	Mbox-Parâm	Número do parâmetro a ser usado pela função de caixa de correio.		Sem unidades	W
AV26	Mbox-Dados	Define (W) ou indica (R) o valor de dados da função de caixa de correio		Sem unidades	W
AV27	Externo-PID--Ponto de ajuste	Esse objeto define o ponto de ajuste do controlador PID externo	0, 100	%	C
AV27-AV28	<Reserved>				
AV29	Mín.-Velocidade	Define a frequência de saída mínima permitida	-500, 500	Hz	W
AV30	Máx.--Velocidade	Define a frequência de saída máxima permitida	-500, 500	Hz	W
AV31	Saída--Velocidade	Velocidade real do motor	-200, 200	%	R
AV32	Saída-Corrente--Intervalo	Corrente real do motor	0, 200	%	R
AV33	Máx.-Corrente	Corrente máxima do motor	0, corrente nominal	A	W
AV34-AV39	<Reserved>				
AV40	CICLO--Feedback--Monitor	Valor do feedback do controlador de ciclo após a seleção da fonte, a função matemática e a filtragem (apenas leitura)	0, 100	%	R

ID do objeto	Nome do objeto padrão	Descrição	Valor presente mín. / máx.	Unidades	Tipo de acesso de valor presente
AV41	CICLO-Ponto de ajuste--Monitor	Valor do ponto de ajuste do controlador de ciclo após a seleção da fonte, a função matemática, a limitação e a rampa (apenas leitura)	0,100	%	R
AV42	CICLO-Ponto de ajuste	Comando para armazenar o valor de ponto de ajuste do controlador de ciclo usado como entrada para o processo	0,100	%	C
AV43	CICLO-Feedback	Armazena o valor de feedback para o controlador de ciclo	0, 100	%	W
AV44	CICLO-Saída	Saída do controlador de ciclo	0, 100	%	R
AV45	CICLO- Ganho	Ganho do controlador de ciclo	0,1, 100	Sem unidades	W
AV46	CICLO-Integração--Tempo	Tempo de integração do controlador do ciclo	0, 3600	s	W
AV47-AV48	<Reserved>				
AV49	CICLO-Desvio--Monitor	Desvio do controlador de ciclo	0, 100	%	R
AV50-AV52	<Reserved>				
AV53	CICLO-1-Ganho	Ganho do controlador de ciclo (ajuste 2)	0,1, 100	Sem unidades	W
AV54	CICLO-1-Integração--Tempo	Tempo de integração do controlador do ciclo (ajuste 2)	0, 3600	s	W
AV55	CICLO-2--Feedback--Monitor	Valor do feedback do controlador de ciclo externo após a seleção da fonte, a função matemática e a filtragem (apenas leitura)	0, 100	%	R
AV56	CICLO-2-Ponto de ajuste--Monitor	Valor do ponto de ajuste do controlador de ciclo externo após a seleção da fonte, a função matemática, a limitação e a rampa (apenas leitura)	0, 100	%	R
AV57-AV58	<Reserved>				
AV59	CICLO-2-Saída	Saída do controlador de ciclo externo	0, 100	%	R

ID do objeto	Nome do objeto padrão	Descrição	Valor presente mín. / máx.	Unidades	Tipo de acesso de valor presente
AV60	CICLO-2-Ganho	Ganho do controlador de ciclo externo	0,1, 100	Sem unidades	W
AV61	CICLO-2-Integração--Tempo	Tempo de integração do controlador do ciclo externo	0, 3600	s	W
AV62-AV63	<Reserved>				
AV64	CICLO-2--Desvio-Monitor	Desvio do controlador de ciclo externo	0, 100	%	R
AV65-119	<Reserved>			Sem unidades	W
AV120	Dados-IO-1	Retém o valor do parâmetro do inversor de frequência que é mapeado usando o parâmetro I/O 58.101		Sem unidades	W
AV121	Dados-IO-2	Retém o valor do parâmetro do inversor de frequência que é mapeado usando o parâmetro I/O 58.102		Sem unidades	W
AV122	Dados-IO-3	Retém o valor do parâmetro do inversor de frequência que é mapeado usando o parâmetro I/O 58.103		Sem unidades	W
AV123	Dados-IO-4	Retém o valor do parâmetro do inversor de frequência que é mapeado usando o parâmetro I/O 58.104		Sem unidades	W
AV124	Dados-IO-5	Retém o valor do parâmetro do inversor de frequência que é mapeado usando o parâmetro I/O 58.105 (Apenas leitura)		Sem unidades	R
AV125	Dados-IO-6	Retém o valor do parâmetro do inversor de frequência que é mapeado usando o parâmetro I/O 58.106 (Apenas leitura)		Sem unidades	R
AV126	Dados-IO-7	Retém o valor do parâmetro do inversor de frequência que é mapeado usando o parâmetro I/O 58.107 (Apenas leitura)		Sem unidades	R

ID do objeto	Nome do objeto padrão	Descrição	Valor presente mín. / máx.	Unidades	Tipo de acesso de valor presente
AV127	Dados-IO-8	Retém o valor do parâmetro do inversor de frequência que é mapeado usando o parâmetro I/O 58.108 (Apenas leitura)		Sem unidades	R
AV128	Dados-IO-9	Retém o valor do parâmetro do inversor de frequência que é mapeado usando o parâmetro I/O 58.109 (Apenas leitura)		Sem unidades	R
AV129	Dados-IO-10	Retém o valor do parâmetro do inversor de frequência que é mapeado usando o parâmetro I/O 58.110 (Apenas leitura)		Sem unidades	R
AV130	Kilowatt-Hora--Essa-Hora	Consumo de energia da hora atual	0, 3.40282347e38	kWh	R
AV131	Kilowatt-Hora--Última-Hora	Consumo de energia da última hora	0, 3.40282347e38	kWh	R
AV132	Kilowatt-Hora--Esse-Dia	Consumo de energia do dia atual	0, 3.40282347e38	kWh	R
AV133	Kilowatt-Hora--Último-Dia	Consumo de energia do último dia	0, 3.40282347e38	kWh	R

Observação: Para tipos de acesso de valor presente, R = Apenas leitura, W = Gravável, C = Comandável. Valores comandáveis oferecem suporte a matrizes de prioridade e padrões de renúncia.

Resumo de instância do objeto de valor multiestado

A tabela a seguir resume os objetos de valor multiestado suportados:

ID do objeto	Nome do objeto	Descrição	Texto do estado	Tipo de acesso de valor presente
MSV0	MANUAL--AUTO--Referência	Indica se o Inversor de frequência está no controle Manual ou Automático ou se o modo de Substituição está ativo.	Desligado, Manual, Automático, Substituição	R

ID do objeto	Nome do objeto	Descrição	Texto do estado	Tipo de acesso de valor presente
MSV1	Ativo-Falha-1	Tipo enumerado da falha mais recente atualmente ativa	Nenhum, Com-Erro, Sobrecorrente, Sobretemperatura, Sobrevelocidade, Sobretensão, Subtensão, Curto-circuito, Falha de terra, Sobrecarga do motor, Sobrecarga do inversor de frequência, Subcarga do motor, Falha externa, Erro de interface do operador, Erro de configuração, Falha de feedback, Perda de fase de saúda Parada do motor, Erro da unidade de energia, Falha de fase de entrada, Falha interna, STO ativo, Outro	R
MSV2	Ativo-Falha-2	Tipo enumerado da segunda falha mais recente atualmente ativa	Nenhum, Com-Erro, Sobrecorrente, Sobretemperatura, Sobrevelocidade, Sobretensão, Subtensão, Curto-circuito, Falha de terra, Sobrecarga do motor, Sobrecarga do inversor de frequência, Subcarga do motor, Falha externa, Erro de interface do operador, Erro de configuração, Falha de feedback, Perda de fase de saúda Parada do motor, Erro da unidade de energia, Falha de fase de entrada, Falha interna, STO ativo, Outro	R

ID do objeto	Nome do objeto	Descrição	Texto do estado	Tipo de acesso de valor presente
MSV3	Ativo-Falha-3	Tipo enumerado da terceira falha mais recente atualmente ativa	Nenhum, Com-Erro, Sobrecorrente, Sobretemperatura, Sobrevelocidade, Sobretensão, Subtensão, Curto-circuito, Falha de terra, Sobrecarga do motor, Sobrecarga do inversor de frequência, Subcarga do motor, Falha externa, Erro de interface do operador, Erro de configuração, Falha de feedback, Perda de fase de saúda Parada do motor, Erro da unidade de energia, Falha de fase de entrada, Falha interna, STO ativo, Outro	R
MSV4	Ativo-Aviso-1	Tipo enumerado do aviso mais recente atualmente ativo	Nenhum, Com-Erro, Limite de corrente, Sobretemperatura, Interbloqueio de partida 1, Interbloqueio de partida 2, Interbloqueio de partida 3, Interbloqueio de partida 4, Execução permissiva, Aviso interno, Atraso de partida, Outro	R
MSV5	Ativo-Aviso-2	Tipo enumerado do segundo aviso mais recente atualmente ativo	Nenhum, Com-Erro, Limite de corrente, Sobretemperatura, Interbloqueio de partida 1, Interbloqueio de partida 2, Interbloqueio de partida 3, Interbloqueio de partida 4, Execução permissiva, Aviso interno, Atraso de partida, Outro	R

ID do objeto	Nome do objeto	Descrição	Texto do estado	Tipo de acesso de valor presente
MSV6	Ativo-Aviso-3	Tipo enumerado do terceiro aviso mais recente atualmente ativo	Nenhum, Com-Erro, Limite de corrente, Sobretemperatura, Interbloqueio de partida 1, Interbloqueio de partida 2, Interbloqueio de partida 3, Interbloqueio de partida 4, Execução permissiva, Aviso interno, Atraso de partida, Outro	R

Observação: Para tipos de acesso de valor presente, R = Apenas leitura, W = Gravável, C = Comandável. Valores comandáveis suportam matrizes de prioridade e padrões de renúncia.

Resumo de instância do objeto do ciclo

A tabela a seguir resume os objetos de ciclo suportados:

ID do objeto	Nome do objeto	Descrição	Referência de variável manipulada	Referência de variável controlada	Referência de ponto de ajuste	Tipo de acesso de valor presente
LOOP0	CICLO-Set1	Objeto de ciclo para o ajuste de processo PID 1	Valor presente AV44	Valor presente AV43	Valor presente AV42	R
LOOP1	CICLO-Set2	Objeto de ciclo para o ajuste de processo PID 2	Valor presente AV44	Valor presente AV43	Valor presente AV42	R

Observação: Para tipos de acesso de valor presente, R = Apenas leitura, W = Gravável, C = Comandável. Valores comandáveis suportam matrizes de prioridade e padrões de renúncia.

10

Controle N2 por meio da interface de Fieldbus integrada (EFB)

Conteúdo deste capítulo

Esse capítulo descreve o controle de N2 por meio da interface de Fieldbus integrado (EFB): funcionalidade, serviços e objetos suportados, além de como configurar o N2 com parâmetros.

Visão geral do N2

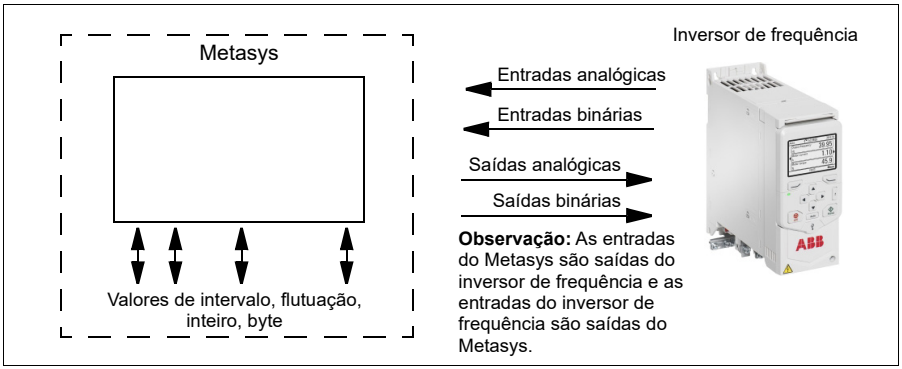
A conexão do Fieldbus N2 ao Inversor de frequência é baseada em uma interface física RS-485 padrão do setor. O protocolo do Fieldbus N2 é um protocolo de comunicação serial do tipo mestre-escravo usado pelo sistema Johnson Controls Metasys®. Na arquitetura Metasys, o Fieldbus N2 conecta interfaces de objeto e controladores remotos a unidades de controle de rede (NCUs).

O Fieldbus N2 também pode ser usado para conectar os inversores de frequência à linha de produtos Metasys Companion.

Essa seção descreve o uso do filedbus N2 com a conexão do inversor de frequência e não descreve o protocolo em detalhes.

Recursos compatíveis

No protocolo de fieldbus N2, o inversor de frequência aparece como um "objeto virtual".



Um objeto virtual é composto por:

- entradas analógicas
- entradas binárias
- saídas analógicas
- saídas binárias
- valores internos para ponto de flutuação, inteiro e valores de byte.

O inversor de frequência não suporta "valores internos" da comunicação de Fieldbus N2.

Todos os objetos de I/O analógica e binária estão listados a seguir, começando com os objetos de entrada analógica do N2.

Entrada analógica - os objetos de entrada analógica suportam os seguintes recursos:

- valor real de entrada analógica em unidades de engenharia
- limite de alarme baixo
- limite de aviso baixo
- limite de aviso alto
- limite de alarme alto
- valor diferencial para a histerese dos alarmes e avisos
- alteração de estado (COS) habilitada
- alarme habilitado
- aviso habilitado
- o valor de substituição é recebido, mas nenhuma ação é tomada.

Entrada binária - os objetos de entrada binária suportam os seguintes recursos:

- valor real de entrada binária
- especificação de estado normal/alarme
- alarme habilitado
- alteração de estado (COS) habilitada
- o valor de substituição é recebido, mas nenhuma ação é tomada.

Saída analógica - os objetos de saída analógica suportam os seguintes recursos:

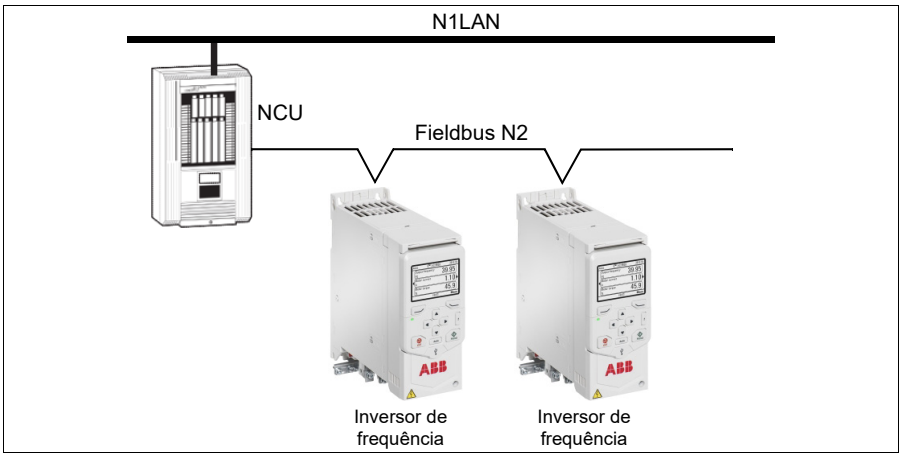
- valor de saída analógica em unidades de engenharia
- o valor de substituição é usado para alterar o valor da saída analógica. Se não for possível retornar para o valor anterior removendo a substituição. O recurso de Substituição é usado apenas para alterar o valor.

Saída binária - os objetos de saída binária suportam os seguintes recursos:

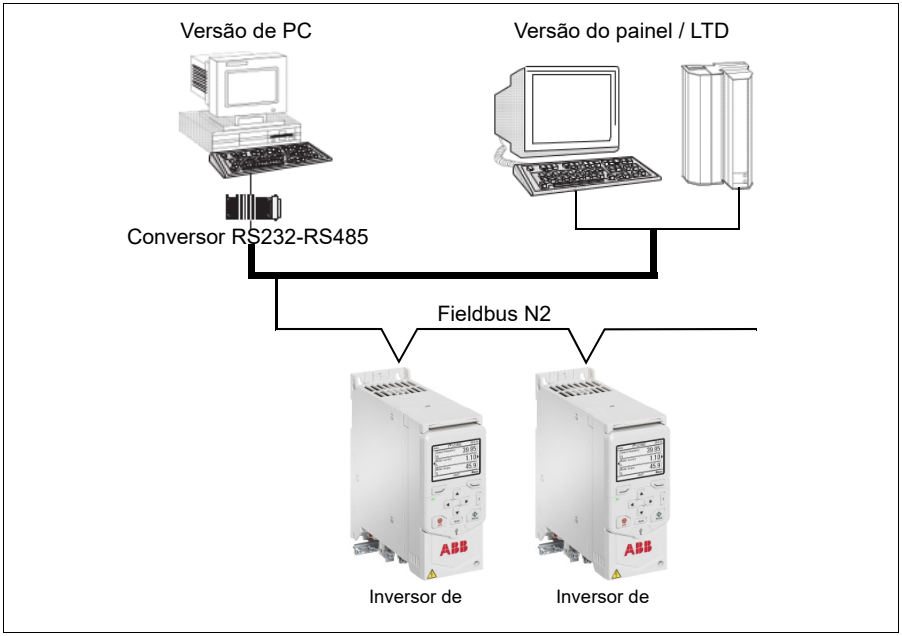
- valor de saída binária
- o valor de substituição é usado para alterar o valor da saída binária. Se não for possível retornar para o valor anterior removendo a substituição. O recurso de Substituição é usado apenas para alterar o valor.

Integração Metasys

O diagrama a seguir mostra a integração dos inversores de frequência com o sistema Johnson Controls Metasys.



O diagrama a seguir mostra a integração do inversor de frequência com o sistema Johnson Controls Metasys Companion.



No Fieldbus N2, cada inversor de frequência pode ser acessado pelo complemento completo dos recursos Metasys FMS, incluindo o monitoramento de alteração de estado (COS), notificação de alarme, agendamento, tendência e totalização.

Em um segmento de Fieldbus N2, pode haver até 32 nós ao integrar inversores de frequência com Johnson Controls Metasys.

Tipo de dispositivo de inversor de frequência

Para os produtos Metasys e Metasys Companion, o tipo de dispositivo para o inversor de frequência é VND.

Instalação do hardware

Conexão de dispositivos a uma rede N2 EIA-485

Consulte o manual de hardware do inversor de frequência.

Objetos de entrada analógica do N2

A tabela a seguir lista os objetos de entrada analógica do N2 definidos para o inversor de frequência.

Entradas analógicas do N2						
Não	**Objeto**	**Parâmetro do inversor de frequência**	**Fator de escala**	**Unidades**	**Gama**	**Observações**
AI1	FREQUÊNCIA DE SAÍDA	*01.06 Frequência de saída*	100	Hz	0…250	
AI2	VELOCIDADE NOMINAL	*01.62 % da velocidade absoluta do motor*	100	%	0…100	
AI3	VELOCIDADE	*01.01 Veloc motor usada*	100	rpm	0…9999	
AI4	CORRENTE	*01.07 Corrente do motor*	100	A	0…9999	
AI5	TORQUE	*01.10 Torque motor*	100	%	-200… 200	
AI6	POTÊNCIA	*01.17 Pot veio motor*	10	kW	0…9999	
AI7	TEMPERATURA DO INVERSOR DE FREQUÊNCIA	*05.11 Temperatura reversor*	10	%	-40…160	
AI8	KILOWATT HORA	*01.58 Energia cumulativa do inversor (reiniciável)*	10	kW	0…65535	
AI9	MEGAWATT HORA	Valor derivado	10000	MWh	0…65535	Parâmetro *01.54 Energia cumulativa do inversor* / 1000
AI10	TEMPO DE EXECUÇÃO	*05.03 Execução de horas*	10	h	0…65535	
A11	TENSÃO DO BARRAMENTO CC	*01.11 Tensão CC*	100	V	0…999	
AI12	TENSÃO SAÍDA	*01.13 Tensão saída*	1	V	0…999	
AI13	FEEDBACK DE PID PRC	*40.97 Feedback processo PID %*	100	%	0…100	
AI14	DESVIO DE PID DE PRC	*40.99 Desvio processo PID %*	100	%	0…100	
AI15	FEEDBACK DE PID EXT	Valor derivado	10	%	0…100	= *71.02 Valor atual feedback* * 1000 / *71.14 Escala setpoint*
AI16	DESVIO DE PID EXT	Valor derivado	10	%	0…100	= *71.04 Valor atual desvio* * 1000 / *71.14 Escala setpoint*
AI17	ÚLTIMA FALHA	Valor derivado	1		código de falha	Falha mais recente
AI18	FALHA ANTERIOR	Valor derivado	1		código de falha	Segunda falha mais recente

Entradas analógicas do N2						
Não	**Objeto**	**Parâmetro do inversor de frequência**	**Fator de escala**	**Unidades**	**Gama**	**Observações**
AI19	FALHA MAIS ANTIGA	Valor derivado	1		código de falha	Terceira falha mais recente
AI20	AI 1 REAL	*12.101 Valor percent AI1*	100	%	0…100	
AI21	AI 2 REAL	*12.102 Valor percent AI2*	100	%	0…100	
AI22	AO 1 REAL	*13.11 Valor atual AO1*	1000	mA	0…20	
AI23	AO 2 REAL	*13.21 Valor atual AO2*	1000	mA	0…20	
AI24	TEMPERAT MOTOR	Valor derivado	1	°C	0…200	O valor é derivado de *35.01*, *35.02* e *35.03*: • Se *35.11* e *35.21* não forem zero, a temperatura é o valor máximo de *35.02* e *35.03*. • Se apenas *35.11* não for zero, a temperatura é o valor de *35.02*. • Se apenas *35.21* não for zero, a temperatura é o valor de *35.03*. • Se tanto *35.11* quanto *35.21* forem zero, o valor é como *35.01*.

Objetos de entrada binária do N2

A tabela a seguir lista os objetos de entrada binária do N2 definidos para o inversor de frequência.

Entradas binárias do N2			
Não	**Objeto**	**Parâmetro do inversor de frequência**	**Gama**
BI1	PARAR/EXECUTAR	Palavra de status, bit 2	0 = o inversor de frequência recebeu o comando de partida 1 = o inversor de frequência não recebeu o comando de partida
BI2	FRENTE/REVERSO	Palavra de status, bit 11	0 = Frente, 1 = Reverso
BI3	STATUS DA FALHA	Palavra de status, bit 15	0 = OK, 1 = Falha do inversor de frequência
BI4	STATUS DO RELÉ 1	*10.21 Estado RO*, bit 0	0 = Desligado, 1 = Ligado
BI5	STATUS DO RELÉ 2	*10.21 Estado RO*, bit 1	0 = Desligado, 1 = Ligado

Entradas binárias do N2			
Não	**Objeto**	**Parâmetro do inversor de frequência**	**Gama**
BI6	STATUS DO RELÉ 3	*10.21 Estado RO*, bit 2	0 = Desligado, 1 = Ligado
BI7	STATUS DO RELÉ 4	*15.04 Estado RO/DO*, bit 0	0 = Desligado, 1 = Ligado
BI8	STATUS DO RELÉ 5	*15.04 Estado RO/DO*, bit 1	0 = Desligado, 1 = Ligado
BI9	STATUS DE SAÍDA DIGITAL 1	*15.04 Estado RO/DO*, bit 5	0 = Desligado, 1 = Ligado
BI10	STATUS DE ENTRADA 1	*10.02 Estado atraso DI*, bit 0	0 = Desligado, 1 = Ligado
BI11	STATUS DE ENTRADA 2	*10.02 Estado atraso DI*, bit 1	0 = Desligado, 1 = Ligado
BI12	STATUS DE ENTRADA 3	*10.02 Estado atraso DI*, bit 2	0 = Desligado, 1 = Ligado
BI13	STATUS DE ENTRADA 4	*10.02 Estado atraso DI*, bit 3	0 = Desligado, 1 = Ligado
BI14	STATUS DE ENTRADA 5	*10.02 Estado atraso DI*, bit 4	0 = Desligado, 1 = Ligado
BI15	STATUS DE ENTRADA 6	*10.02 Estado atraso DI*, bit 5	0 = Desligado, 1 = Ligado
BI16	SELEÇÃO EXTERNA 2	Palavra de status DCU, bit 14	0 = EXT1 ativo, 1 = EXT2 ativo
BI17	MANUAL/AUTO	Palavra de status DCU, bit 12	0 = AUTO, 1 = MANUAL
BI18	ALARM	Palavra de status DCU, bit 16	0 = OK, 1 = Aviso/alarme
BI20	INVERSOR DE FREQUÊNCIA PRONTO	Palavra de status DCU, bit 0	0 = Não pronto, 1 = Pronto
BI21	NO SETPOINT	Palavra de status DCU, bit 7	0 = Não, 1 = No ponto de ajuste
BI22	EXECUÇÃO ATIVADA	Palavra de status DCU, bit 1	0 = Não ativada, 1 = Ativada
BI23	MODO LOCAL DE N2	Palavra de status DCU, bit 13	0 = Auto, 1 = N2 local
BI24	FTE CONTROLE N2	Palavra de status DCU, bit 26	0 = Não, 1 = Sim
BI25	N2 REF1 SRC	Palavra de status DCU, bit 27	0 = Não, 1 = Sim
BI26	N2 REF2 SRC	Palavra de status DCU, bit 28	0 = Não, 1 = Sim

Objetos de saída analógica do N2

A tabela a seguir lista os objetos de saída analógica do N2 definidos para o inversor de frequência.

Saídas analógicas do N2						
Não	**Objeto**	**Parâmetro do inversor de frequência**	**Fator de escala**	**Uni-dades**	**Gama**	**Observações**
AO1	REFERÊNCIA 1	Referência 1	10	%	0…100	
AO2	REFERÊNCIA 2	Referência 2	10	%	0…100	
AO3	TEMPO ACEL 1	Sem mapeamento direto	1000	s	0,1…1800	Se o parâmetro *99.04 Modo controle motor* estiver definido • para modo vetor (*99.04* = 0), mapear para *23.12 Tempo aceleração 1*. • para modo escalar (*99.04* = 1), mapear para *28.72 Tempo aceleração 1*.
AO4	TEMPO DESACEL 1	Sem mapeamento direto	1000	s	0,1…1800	Se o parâmetro *99.04 Modo controle motor* estiver definido • para modo vetor (*99.04* = 0), mapear para *23.13 Tempo desacel 1* • para modo escalar (*99.04* = 1), mapear para *28.73 Tempo desacel 1*.
AO5	LIMITE DE CORRENTE	*30.17 Corrente máxima*	100	A	0…1.3*I_{2N}	
AO6	PID1-GANHO CONT	*40.32 Conj 1 ganho*	100	%	0,1…100	
AO7	PID1-CONT I--TEMPO	*40.33 Conj 1 tempo integ*	10	s	0,1…600	
AO8	PID1-CONT D--TEMPO	*40.34 Conj 1 tempo deriv*	10	s	0…10	
AO9	PID1-FILTRO CONT D	*40.35 Conj 1 deriv temp filt*	10	s	0…10	
AO10	PID2-GANHO CONT	*41.32 Conj 2 ganho*	100	%	0,1…100	
AO11	PID2-CONT I--TEMPO	*41.33 Conj 2 tempo integ*	10	s	0,1…600	
AO12	PID2-CONT D--TEMPO	*41.34 Conj 2 tempo deriv*	1000	s	0…10	
AO13	PID2-FILTRO CONT D	*41.35 Conj 2 deriv temp filt*	10	s	0…10	
AO14	COMANDO AO 1	*13.91 AO1 armaz dados*	10	%	0…100	
AO15	COMANDO AO 2	*13.92 AO2 armaz dados*	10	%	0…100	
AO16	PTO AJUSTE PID EXT	*71.21 Setpoint interno 1*	100	%	0…100	

Saídas analógicas do N2						
Não	**Objeto**	**Parâmetro do inversor de frequência**	**Fator de escala**	**Uni-dades**	**Gama**	**Observações**
AO17	MÍN. SAÍ SPD	Valor derivado	10	%	0…200	Gravando: • modo escalar: *30.13 Freq mínima* = AO17 * *99.08 Freq nominal motor* • modo vetor: *30.11 Veloc mínima* = AO17 * *99.09 Veloc nominal motor*. Lendo: • modo escalar: *99.08 Freq nominal motor* / *30.13 Freq mínima* • modo vetor: *99.09 Veloc nominal motor* / *30.11 Veloc mínima*.
AO18	MÁX. SAÍ SPD	Valor derivado	10	%	0…200	Gravando: • modo escalar: *30.14 Freq máxima* =AO17 * *99.08 Freq nominal motor* • modo vetor: *30.12 Veloc máxima* = AO17 * *99.09 Veloc nominal motor*. Lendo: • modo escalar: *99.08 Freq nominal motor* / *30.13 Freq mínima* • modo vetor: *99.09 Veloc nominal motor*/*30.11 Veloc mínima*.
AO19	PARÂMETRO DE CAIXA DE CORREIO		1		0…65535	O recurso de caixa d e correio não é suportado
AO20	DADOS DE CAIXA DE CORREIO		1		0…65535	O recurso de caixa d e correio não é suportado

Objetos de saída binária do N2

A tabela a seguir lista os objetos de saída binária do N2 definidos para o inversor de frequência.

Saídas binárias do N2				
Não	**Objeto**	**Parâmetro do inversor de frequência**	**Gama**	**Observações**
BO1	PARADA/PARTIDA	Palavra de controle DCU, bit 0 e bit 1	0 = Parada, 1 = Partida para velocidade	Parada: ajustar bit 0, limpar bit 1 Partida: ajustar bit 1, limpar bit 0
BO2	FRENTE/REVERSO	Palavra de controle DCU, bit 12	0 = Frente, 1 = Reverso	

Saídas binárias do N2				
Não	**Objeto**	**Parâmetro do inversor de frequência**	**Gama**	**Observações**
BO3	BLOQUEIO DO PAINEL	Derivado	0 = Aberto, 1 = Bloqueado	Derivado do status de nível de acesso 96.03, bloqueio de parâmetro de bit 14
BO4	PERMISSÃO FUNC	Valor derivado	0 = Ativar, 1 = Desativar	Inverter palavra de controle DCU bit 6, RUN_DISABLE
BO5	SELEÇÃO DE REF1/REF2	Palavra de controle DCU, bit 5, EXT	0 = Ref1, 1 = Ref2	
BO6	REARME FALHA	Palavra de controle DCU, bit 4, REARME	Alterar 0 -> 1 Rearma	
BO7	COMANDO RO 1	*10.99 RO/DIO palav controle*, bit 0	0 = Desligado, 1 = Ligado	
BO8	COMANDO RO 2	*10.99 RO/DIO palav controle*, bit 1	0 = Desligado, 1 = Ligado	
BO9	COMANDO RO 3	*10.99 RO/DIO palav controle*, bit 2	0 = Desligado, 1 = Ligado	
BO10	COMANDO RO 4	*10.99 RO/DIO palav controle*, bit 3	0 = Desligado, 1 = Ligado	
BO11	COMANDO RO 5	*10.99 RO/DIO palav controle*, bit 4	0 = Desligado, 1 = Ligado	
BO12	COMANDO RO 6	*10.99 RO/DIO palav controle*, bit 5	0 = Desligado, 1 = Ligado	
BO13	REDEFINIR TEMPO DE EXECUÇÃO	Mapeando indiretamente	0 = N/D, 1 = Ligado (Redefinir tempo de execução, *05.03 Execução de horas*)	
BO14	REDEFINIR CONTADOR KWH	Mapeando indiretamente	0 = N/D, 1 = Ligado (Redefinir contador de kWh *01.58 Energia cumulativa do inversor (reiniciável)*)	
BO15	SELEC PID PRC	*40.57 Sel conj1/conj2 PID* (indiretamente)	0 = SET1, 1 = SET2	Se BO15 = 0, *40.57 Sel conj1/conj2 PID* é definido como PID Set1 (1). Se BO15 = 1, *40.57 Sel conj1/conj2 PID* é definido como PID Set2 (2).
BO16	N2 LOCAL CTL [1)]	Palavra de controle DCU, bit 16	0 = Auto, 1 = N2	
BO17	N2 LOCAL REF [1)]	Palavra de controle DCU, bit 17	0 = Auto, 1 = N2	
BO18	SALVAR PARÂMETROS	*96.07 Salvar parâmetro* (indiretamente)	0 = N/D, 1 = Ligado (Salvar parâmetros)	

Saídas binárias do N2				
Não	**Objeto**	**Parâmetro do inversor de frequência**	**Gama**	**Observações**
BO19	LER CAIXA DE CORREIO		0 = Não, 1 = Sim	O recurso de caixa d e correio não é suportado
BO20	GRAVAR CAIXA DE CORREIO		0 = Não, 1 = Sim	O recurso de caixa d e correio não é suportado

1) N2 LOCAL CTL e N2 LOCAL REF têm prioridade sobre os terminais de entrada do inversor de frequência. Use essas saídas binárias para controle temporário do N2 do inversor de frequência quando COMM não for a fonte de controle selecionada Precisa ser verificado.

Arquivo DDL para NCU

A seguir, está listado o arquivo de linguagem de definição de dados (DDL) para inversores de frequência ACH480 usados com unidades de controle de rede (NCU). Isso é útil ao definir objetos de I/O do inversor de frequência para as unidades de controle de rede. A seguir, está listado o arquivo ACH480.DDL.

```
*****************************************************************************************************
*                    ABB Drives, inversor de frequência variável ACH 480
*****************************************************************************************************
CSMODEL "ACH_480 ","VND"

AITITLE "Analog_Inputs"
BITITLE "Binary_Inputs"
AOTITLE "Analog_Outputs"
BOTITLE "Binary_Outputs"
CSAI "AI1",N,N,"FREQ_ACT","Hz"
CSAI "AI2",N,N,"PCT_ACT","%"
CSAI "AI3",N,N,"SPEED","RPM"
CSAI "AI4",N,N,"CURRENT","A"
CSAI "AI5",N,N,"TORQUE","%"
CSAI "AI6",N,N,"POWER","kW"
CSAI "AI7",N,N,"DRV_TEMP_PCT","%"
CSAI "AI8",N,N,"ENERGY_k","kWh"
CSAI "AI9",N,N,"ENERGY_M","MWh"
CSAI "AI10",N,N,"RUN_TIME","H"
CSAI "AI11",N,N,"DC_VOLT","V"
```

CSAI "AI12",N,N,"VOLT_ACT","V"
CSAI "AI13",N,N,"PID1_ACT","%"
CSAI "AI14",N,N,"PID2_DEV","%"
CSAI "AI15",N,N,"PID2_ACT","%"
CSAI "AI16",N,N,"PID2_DEV","%"
CSAI "AI17",N,N,"LAST_FLT","Code"
CSAI "AI18",N,N,"PREV_FLT","Code"
CSAI "AI19",N,N,"1ST_FLT","Code"
CSAI "AI20",N,N,"AI_1_ACT","%"
CSAI "AI21",N,N,"AI_2_ACT","%"
CSAI "AI22",N,N,"AO_1_ACT","mA"
CSAI "AI23",N,N,"AO_2_ACT","mA"
CSAI "AI24",N,N,"MTR_TEMP","°C"
CSBI "BI1",N,N,"STOP/RUN","STOP","RUN"
CSBI "BI2",N,N,"FWD/REV","FWD","REV"
CSBI "BI3",N,N,"FAULT","OK","FLT"
CSBI "BI4",N,N,"RELAY_1","OFF","ON"
CSBI "BI5",N,N,"RELAY_2","OFF","ON"
CSBI "BI6",N,N,"RELAY_3","OFF","ON"
CSBI "BI7",N,N,"RELAY_4","OFF","ON"
CSBI "BI8",N,N,"RELAY_5","OFF","ON"
CSBI "BI9",N,N,"DO_1","OFF","ON"
CSBI "BI10",N,N,"INPUT_1","OFF","ON"
CSBI "BI11",N,N,"INPUT_2","OFF","ON"
CSBI "BI12",N,N,"INPUT_3","OFF","ON"
CSBI "BI13",N,N,"INPUT_4","OFF","ON"
CSBI "BI14",N,N,"INPUT_5","OFF","ON"
CSBI "BI15",N,N,"INPUT_6","OFF","ON"
CSBI "BI16",N,N,"EXT1/2","EXT1","EXT2"
CSBI "BI17",N,N,"HND/AUTO","AUTO","HAND"
CSBI "BI18",N,N,"ALARM","OFF","ON"
CSBI "BI20",N,N,"DRV_REDY","NO","YES"
CSBI "BI21",N,N,"AT_SETPT","NO","YES"
CSBI "BI22",N,N,"RUN_ENAB","NO","YES"

CSBI "BI23",N,N,"N2_LOC_M","AUTO","N2_L"
CSBI "BI24",N,N,"N2_CTRL","NO","YES"
CSBI "BI25",N,N,"N2_R1SRC","NO","YES"
CSBI "BI26",N,N,"N2_R2SRC","NO","YES"
CSAO "AO1",Y,Y,"REF_1","%"
CSAO "AO2",Y,Y,"REF_2","%"
CSAO "AO3",Y,Y,"ACCEL_1","s"
CSAO "AO4",Y,Y,"DECEL_1","s"
CSAO "AO5",Y,Y,"CURR_LIM","A"
CSAO "AO6",Y,Y,"PID1_GN","%"
CSAO "AO7",Y,Y,"PID1_I","s"
CSAO "AO8",Y,Y,"PID1_D","s"
CSAO "AO9",Y,Y,"PID1_FLT","s"
CSAO "AO10",Y,Y,PID2_GN","%"
CSAO "AO11",Y,Y,"PID2_I","s"
CSAO "AO12",Y,Y,"PID2_D","s"
CSAO "AO13",Y,Y,"PID2_FLT","s"
CSAO "AO14",Y,Y,"CMD_AO_1","%"
CSAO "AO15",Y,Y,"CMD_AO_2","%"
CSAO "AO16",Y,Y,"PI2_FLT","S"
CSAO "AO17",Y,Y,"MIN_SPD","%"
CSAO "AO18",Y,Y,"MAX_SPD","%"
CSAO "AO19",Y,Y,"MB_PARAM",""
CSAO "AO20",Y,Y,"MB_DATA",""
CSBO "BO1",Y,Y,"START","STOP","START"
CSBO "BO2",Y,Y,"REVERSE","FWD","REV"
CSBO "BO3",Y,Y,"PAN_LOCK","OPEN","LOCKED"
CSBO "BO4",Y,Y,"RUN_ENAB","ENABLE","DISABLE"
CSBO "BO5",Y,Y,"R1/2_SEL","EXT_1","EXT_2"
CSBO "BO6",Y,Y,"FLT_RSET","-","RESET"
CSBO "BO7",Y,Y,"CMD_RO_1","OFF","ON"
CSBO "BO8",Y,Y,"CMD_RO_2","OFF","ON"
CSBO "BO9",Y,Y,"CMD_RO_3","OFF","ON"
CSBO "BO10",Y,Y,"CMD_RO_4","OFF","ON"

CSBO "BO11",Y,Y,"CMD_RO_5","OFF","ON"
CSBO "BO12",Y,Y,"CMD_RO_6","OFF","ON"
CSBO "BO13",Y,Y,"RST_RTIM","OFF","RESET"
CSBO "BO14",Y,Y,"RST_KWH","OFF","RESET"
CSBO "BO15",Y,Y,"PID_SEL","SET1","SET2"
CSBO "BO16",Y,Y,"N2_LOC_C","AUTO","N2"
CSBO "BO17",Y,Y,"N2_LOC_R","AUTO","N2"
CSBO "BO18",Y,Y,"SAV_PRMS","OFF","SAVE"
CSBO "BO19",Y,Y,"READ_MB","NO","READ"
CSBO "BO20",Y,Y,"WRITE_MB","NO","WRITE"

11

Controle do Fieldbus por meio de um adaptador Fieldbus

O que este capítulo contém

O capítulo descreve como o inversor de frequência pode ser controlado por dispositivos externos em uma rede de comunicações (Fieldbus) por meio de um módulo de adaptador de Fieldbus opcional.

Primeiro descrevemos a interface de controle do Fieldbus e, em seguida, um exemplo de configuração.

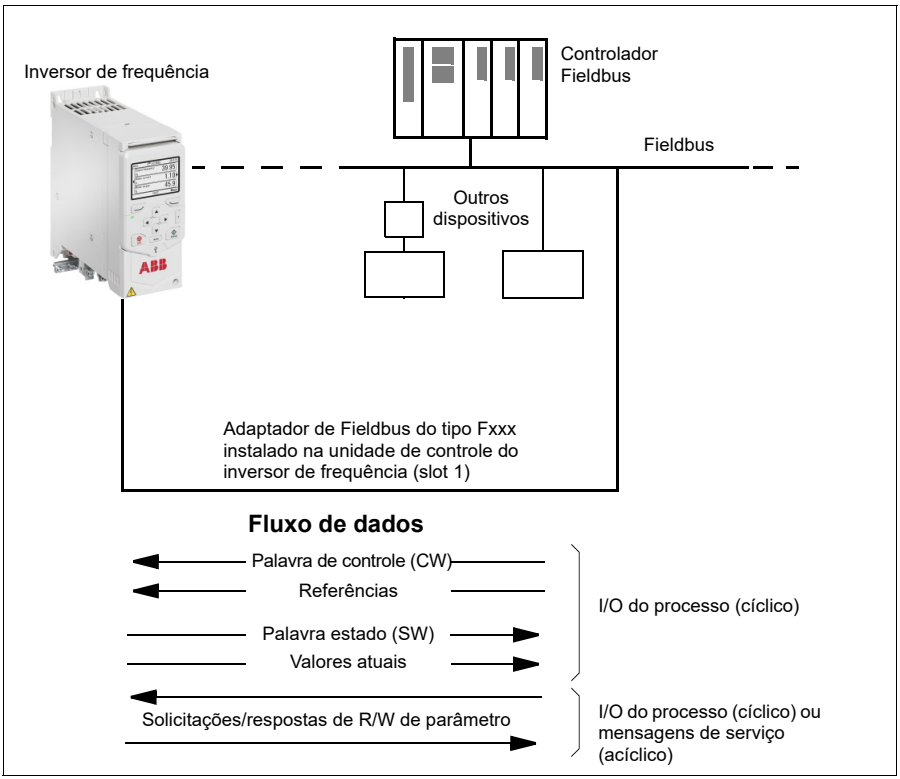
Visão geral do sistema

O inversor de frequência pode ser conectado a um sistema de controle remoto por meio de um adaptador de Fieldbus ("adaptador Fieldbus" = FBA A) montado na unidade de controle do inversor de frequência. O inversor de frequência pode ser configurado para receber todas as suas informações de controle por meio da interface Fieldbus, ou pode ser distribuído entre a interface Fieldbus e outras fontes disponíveis, por exemplo, entradas digitais e analógicas, dependendo da configuração dos locais de controle EXT1 e EXT2.

Há adaptadores de Fieldbus disponíveis para vários protocolos e sistemas de comunicação, por exemplo:

- BACnet/IP (adaptador FBIP-21)
- CANopen (adaptador FCAN-01)
- ControlNet (adaptador FCNA-01)
- DeviceNet™ (adaptador FDNA-01)
- Ethernet POWERLINK (adaptador FEPL-02)
- EtherCAT (adaptador FECA-01)
- EtherNet/IP™ (adaptador FEIP-21, adaptador FENA-21)
- Modbus/RTU (adaptador FSCA-01)
- ModbusTCP (adaptador FBMT-21, adaptador FENA-21)
- PROFINET IO (adaptador FPNO-21, adaptador FENA-21)
- PROFIBUS DP (adaptador FPBA-01)

Observação: O texto e os exemplos neste capítulo descrevem a configuração de um adaptador de fieldbus (FBA A) pelos parâmetros *50.01* a *50.18* e os grupos de parâmetros *51 FBA A ajustes* a *53 FBA A saída de dados*.



Aspectos básicos da interface de controle por Fieldbus

A comunicação cíclica entre um sistema Fieldbus e o inversor de frequência consiste de palavras de dados de entrada e saída de 16 ou 32 bits. O inversor de frequência suporta, no máximo, o uso de 12 palavras de dados (16 bits) em cada direção.

Os dados transmitidos do conversor para o controlador Fieldbus são definidos através dos parâmetros *52.01 FBA A dados in1* … *52.12 FBA A dados in12*. Os dados transmitidos do controlador fieldbus para o inversor de frequência são definidos pelos parâmetros *53.01 FBA A dados out1* … *53.12 FBA A dados out12*.

Palavra de controle e Palavra estado

A Palavra de controle é o principal meio de controlar o inversor de frequência a partir de um sistema Fieldbus. É enviada pela estação mestre do Fieldbus para o inversor de frequência por meio do módulo do adaptador. O inversor de frequência alterna entre seus estados de acordo com as instruções codificadas em bit da palavra de controle e retorna informações de estado ao mestre na palavra de estado.

Para o perfil de comunicação ABB Drives, o conteúdo das palavras de controle e de estado é detalhado nas páginas *340* e *342*, respectivamente. Os estados do inversor de frequência são apresentados no diagrama de estado (página *343*). Para outros perfis de comunicação específicos do Fieldbus, consulte o *Manual do usuário* do adaptador de Fieldbus.

Depurando as palavras de rede

Se o parâmetro *50.12 FBA A modo depurar* estiver ajustado para *Rápido*, a palavra de controle recebida do Fieldbus será exibida pelo parâmetro *50.13 FBA A palav controle* e a palavra Estado será transmitida à rede Fieldbus por *50.16 FBA A palavra estado*. Os dados "brutos" são muito úteis para determinar se o mestre do Fieldbus está transmitindo os dados corretos antes de passar o controle à rede do Fieldbus.

Referências

Referências são palavras de 16 bits que contêm um bit de sinal e um inteiro de 15 bits. Uma referência negativa (indicando o sentido inverso de rotação) é formada calculando o complemento de dois da referência positiva correspondente.

ABB drives podem receber informações de controle de várias fontes, incluindo entradas analógicas e digitais, painel de controle do inversor de frequência e um módulo de adaptador Fieldbus. Para que o inversor de frequência seja controlado por meio do Fieldbus, é necessário definir o módulo como a fonte de informações de controle, como referência. Para isso, são utilizados os parâmetros de seleção de fonte nos grupos *22 Seleção ref velocidade* e *28 Corrente referência freq*.

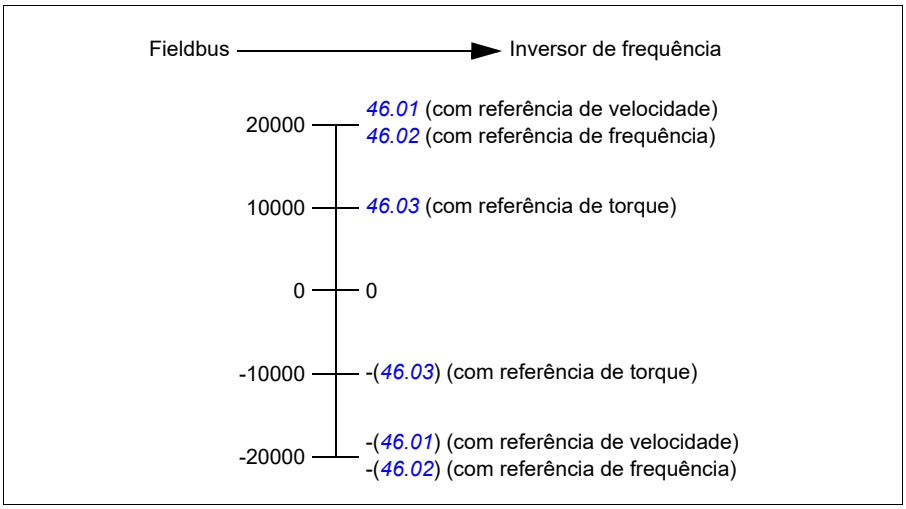
Depurando as palavras de rede

Se o parâmetro *50.12 FBA A modo depurar* estiver ajustado para *Rápido*, as referências recebidas do Fieldbus serão exibidas por *50.14 FBA A referência 1* e *50.15 FBA A referência 2*.

Escala de referências

Observação: As escalas descritas abaixo são para o perfil de comunicação dos Inversores de frequência da ABB. Os perfis de comunicação específicos do fieldbus podem usar diferentes escalas. Para mais informações, consulte o *Manual de usuário* do módulo adaptador de Fieldbus.

As referências são escaladas conforme definido pelos parâmetros *46.01* a *46.04*; qual escala que está em uso depende do ajuste de *50.04 FBA A tipo ref1* e *50.05 FBA A tipo ref2*.



As referências escaladas são mostradas pelos parâmetros *03.05 FB A referência 1* e *03.06 FB A referência 2*.

Valores atuais

Observação: As escalas descritas abaixo são para o perfil de comunicação dos Inversores de frequência da ABB. Os perfis de comunicação específicos do fieldbus podem usar diferentes escalas. Para mais informações, consulte o *Manual de usuário* do módulo adaptador de Fieldbus.

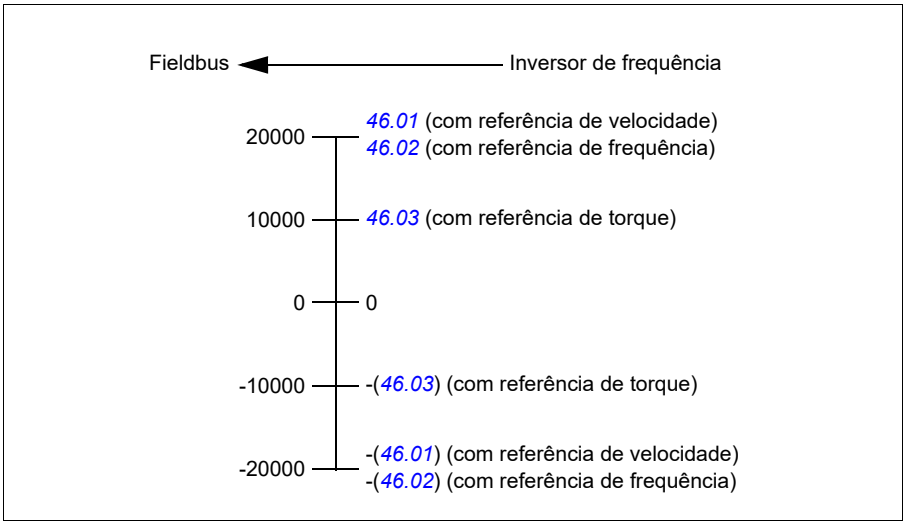
Os valores atuais são palavras de 16 bits que contêm informações sobre as operações do inversor de frequência. Os tipos de sinais monitorados são selecionados pelos parâmetros *50.07 FBA A tipo atual 1* e *50.08 FBA A tipo atual 2*.

Depurando as palavras de rede

Se o parâmetro *50.12 FBA A modo depurar* estiver ajustado para *Rápido*, os valores atuais enviados para o Fieldbus são exibidos por *50.17 FBA A valor atual 1* e *50.18 FBA A valor atual 2*.

Escala de valores atuais

Os valores reais são escalados conforme definido pelos parâmetros *46.01* a *46.04*; qual escala está em uso depende do ajuste dos parâmetros *50.07 FBA A tipo atual 1* e *50.08 FBA A tipo atual 2*.



Conteúdo da palavra de Controle do Fieldbus (perfil de ABB Drives)

O texto em negrito e em letras maiúsculas refere-se aos estados mostrados no diagrama de estado (página *343*).

Bit	Nome	Valor	ESTADO/Descrição
0	Controle Off1	1	Prossiga para **PRONTO PARA OPERAR**.
		0	Pare ao longo da rampa de desaceleração atualmente ativa. Prossiga para **OFF1 ATIVO**; prossiga para **PRONTO PARA LIGAR** a menos que outros intertravamentos (OFF2, OFF3) estejam ativos.
1	Controle Off2	1	Continuar operação (OFF2 inativo).
		0	Emergência desligada, parada por inércia. Prossiga para **OFF2 ATIVO**; prossiga para **LIGAÇÃO INIBIDA**.
2	Controle Off3	1	Continuar operação (OFF3 inativo).
		0	Parada de emergência, parada dentro do tempo definido pelo parâmetro do inversor de frequência. Prossiga para **OFF3 ATIVO**; prossiga para **LIGAÇÃO INIBIDA**. **ADVERTÊNCIA:** Certifique-se de que é possível parar o motor e a máquina acionada com este modo de parada.
3	Funcionar	1	Continuar para **OPERAÇÃO ATIVADA**. **Observação:** O sinal de funcionamento opcional deve estar ativo; consulte a documentação do conversor. Se o conversor estiver ajustado para receber o sinal de execução permissiva do Fieldbus, esse bit ativa o sinal. Consulte também o parâmetro *06.18 Palav est inib partida*.
		0	Inibir operação. Prossiga para **OPERAÇÃO INTERDITA**.
4	Saída rampa zero	1	Operação normal. Prossiga para **GERADOR DE FUNÇÃO DE RAMPA: SAÍDA ATIVADA**.
		0	Força a saída do gerador de função de rampa para zero. O inversor de frequência desacelerará imediatamente para a velocidade zero (observando os limites de torque).
5	Parada rampa	1	Ativar a função de rampa. Prossiga para **GERADOR DE FUNÇÃO DE RAMPA: ACELERADOR ATIVADO**.
		0	Suspensão da rampa (retenção da saída do Gerador de função de rampa).
6	Rampa em zero	1	Operação normal. Prosseguir para **OPERANDO**. **Observação:** Este bit terá efeito apenas se a interface Fieldbus for definida como a fonte desse sinal pelos parâmetros do inversor de frequência.
		0	Força a entrada do gerador de função de Rampa para zero.
7	Redefinir	0=>1	Rearma de falha, se existir uma falha ativa. Prossiga para **LIGAÇÃO INIBIDA**. **Observação:** Este bit terá efeito apenas se a interface Fieldbus for definida como a fonte desse sinal de reset pelos parâmetros do inversor de frequência.
		0	Continuar operação normal.
8…9	Reservado		
10	Cmd remoto	1	Controle de Fieldbus ativado.
		0	A palavra de controle e a referência não estão chegando ao inversor de frequência, exceto os bits 0...2.
11	Ctrl loc ext	1	Selecionar local de controle remoto EXT2. Efetivo se o local de controle for parametrizado para ser selecionado a partir de um Fieldbus.
		0	Selecionar local de controle remoto EXT1. Efetivo se o local de controle for parametrizado para ser selecionado a partir de um Fieldbus.

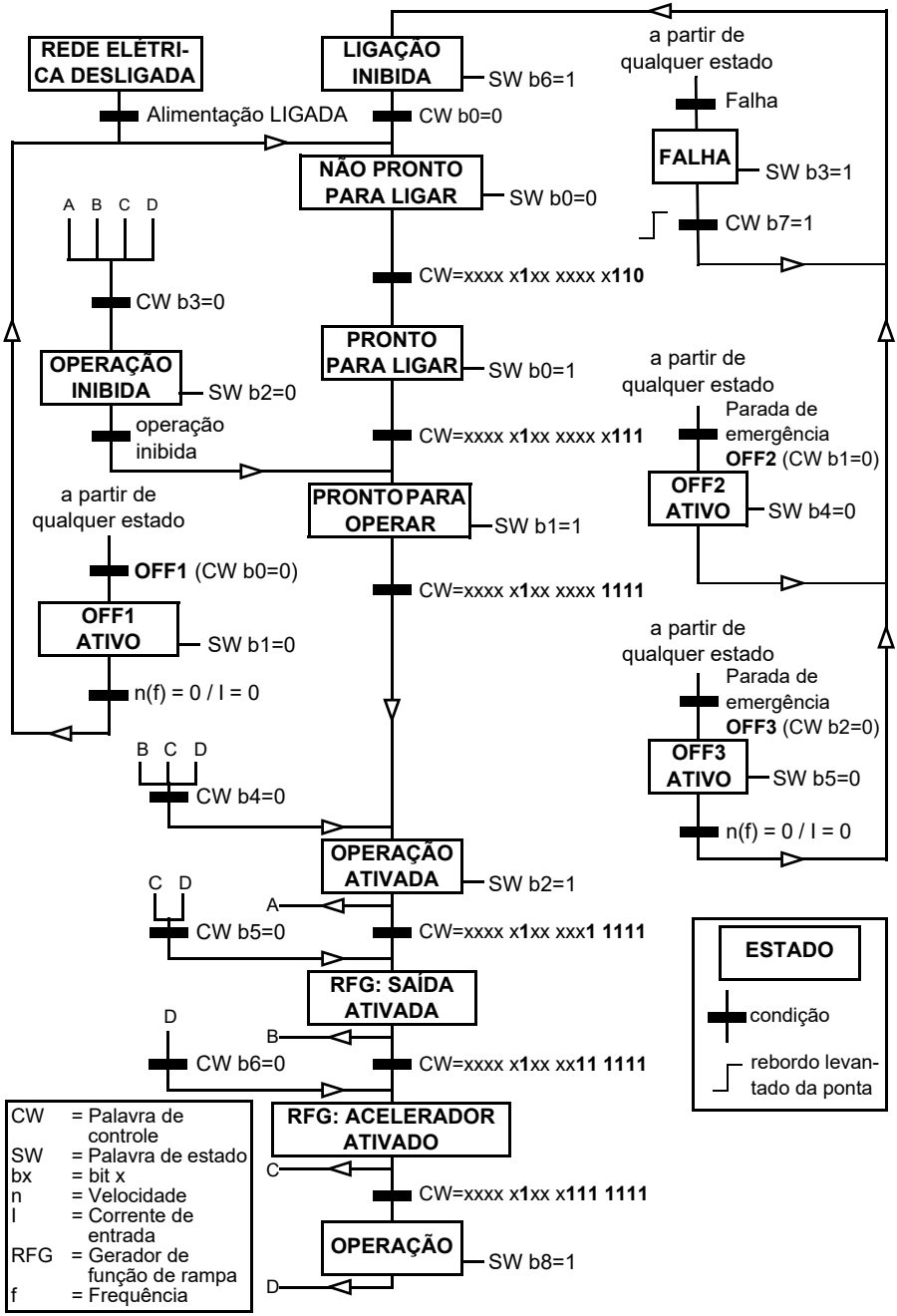
Bit	Nome	Valor	ESTADO/Descrição
12	Utilz bit 0	1	Configurável pelo usuário
		0	
13	Utilz bit 1	1	
		0	
14	Utilz bit 2	1	
		0	
15	Utilz bit 3	1	
		0	

Conteúdo da palavra Estado do Fieldbus (perfil de ABB Drives)

O texto em negrito e em letras maiúsculas refere-se aos estados mostrados no diagrama de estado (página *343*).

Bit	Nome	Valor	ESTADO/Descrição
0	Pronto para LIGAR	1	**PRONTO PARA LIGAR**.
		0	**NÃO PRONTO PARA LIGAR**.
1	Pronto func	1	**PRONTO PARA OPERAR**.
		0	**OFF1 ATIVO**.
2	Ref pronto	1	**OPERAÇÃO ATIVADA**.
		0	**OPERAÇÃO INIBIDA**. Consulte também o parâmetro *06.18 Palav est inib partida*.
3	Disparo	1	**FALHA**.
		0	Nenhuma falha.
4	Off 2 inativo	1	OFF2 inativo.
		0	**OFF2 ATIVO**.
5	Off 3 inativo	1	OFF3 inativo.
		0	**ATIVO OFF3**.
6	Ligação inibida	1	**LIGAÇÃO INIBIDA**.
		0	–
7	Aviso	1	Aviso ativo.
		0	Sem aviso ativo.
8	No pto ajuste	1	**OPERATING**. Valor real igual à referência está dentro dos limites de tolerância (consulte os parâmetros *46.21*…*46.22*).
		0	Os valores atuais são diferentes da referência = está fora dos limite de tolerância.
9	Remoto	1	Local de controle do inversor de frequência: REMOTO (EXT1 ou EXT2).
		0	Local de controle do inversor de frequência: LOCAL.
10	Acima limite	-	Consulte o parâmetro *06.29 Seleção MSW bit 10*.
11	Utilz bit 0	-	Consulte o parâmetro *06.30 Seleção MSW bit 11*.
12	Utilz bit 1	-	Consulte o parâmetro *06.31 Seleção MSW bit 12*.
13	Utilz bit 2	-	Consulte o parâmetro *06.32 Seleção MSW bit 13*.
14	Utilz bit 3	-	Consulte o parâmetro *06.33 Seleção MSW bit 14*.
15	Reservado		

Diagrama de estados



Configuração do inversor de frequência para controle do Fieldbus

1. Instale o módulo adaptador do Fieldbus mecânica e eletricamente de acordo com as instruções fornecidas no *Manual de usuário* do módulo.
2. Dê partida no inversor de frequência.
3. Ativa a comunicação entre o conversor e o módulo adaptador de Fieldbus com o parâmetro *50.01 FBA A ativo*.
4. Com *50.02 FBA A fun perda comum*, selecione como o conversor reage no caso de uma interrupção da comunicação Fieldbus.
   Observação: Esta função monitora a comunicação entre o mestre de Fieldbus e o módulo adaptador e a comunicação entre o módulo adaptador e o inversor de frequência.
5. Com *50.03 FBA A saí t perd comun*, defina o tempo entre a detecção de uma interrupção de comunicação e a ação selecionada.
6. Selecione valores específicos da aplicação para o restante dos parâmetros no grupo *50 Adaptador Fieldbus (FBA)*, começando a partir de *50.04*. Exemplos de valores apropriados são mostrados nas tabelas abaixo.
7. Ajuste os parâmetros de configuração de módulo de adaptador do Fieldbus no grupo *51 FBA A ajustes*. No mínimo, defina o endereço de nó necessário para o perfil de comunicação.
8. Defina os dados de processo transferidos de e para o conversor nos grupos de parâmetros *52 FBA A entrada de dados* e *53 FBA A saída de dados*.
   Observação: Dependendo do protocolo de comunicação e do perfil sendo usados, pode ser que a palavra de controle e a de estado já possam estar configuradas para enviar/receber pelo sistema de comunicação.
9. Salve os valores de parâmetro válidos na memória permanente ajustando o parâmetro *96.07 Salvar parâmetro* para *Guardar*.
10. Valide os ajustes feitos nos grupos de parâmetros 51, 52 e 53 ajustando o parâmetro *51.27 FBA A atualizar par* para *Configurar*.
11. Configure os locais de controle EXT1 e EXT2 para permitir que sinais de controle e referência venham do Fieldbus. Exemplos de valores apropriados são mostrados nas tabelas abaixo.

Exemplo de ajuste de parâmetro: FPBA (PROFIBUS DP) com perfil de ABB Drives

Esse exemplo mostra como configurar uma aplicação de controle básico de velocidade que usa o perfil de comunicação de ABB Drives com PPO tipo 2. Os comandos de partida/parada e a referência são de acordo com o perfil de Inversores de frequência ABB, modo de controle de velocidade.

É necessário escalar os valores de referências enviados por meio do Fieldbus no conversor para que tenham o efeito desejado. O valor de referência ±20.000 corresponde ao intervalo da velocidade ajustada no parâmetro *46.01 Escala velocidade* (direções para a frente e inversa). Por exemplo, se *46.01* estiver ajustado em 480 rpm, então o valor de 20.000 enviado por Fieldbus solicitará 480 rpm.

Sentido	**PZD1**	**PZD2**	**PZD3**	**PZD4**	**PZD5**	**PZD6**
Saída	Palavra de controle	Ref velocidade	Temp acel 1		Tempo desac 1	
Entrada	Palavra de estado	Valor atual de velocidade	Corrente do motor		Tensão CC	

A tabela abaixo contém os ajustes recomendados de parâmetros do inversor de frequência.

Parâmetro do inversor de frequência	**Ajuste para inversores de frequência ACH480**	**Descrição**
50.01 FBA A ativo	**1** = [número do slot]	Ativa/desativa a comunicação entre o conversor e o módulo adaptador de Fieldbus.
50.04 FBA A tipo ref1	**4** = *Velocidade*	Seleciona o tipo e a escala da referência 1 de Fieldbus A.
50.07 FBA A tipo atual 1	**0** = *Velocidade ou frequência*	Seleciona o tipo de valor real e a escala de acordo com o modo Ref1 ativo atual definido no parâmetro *50.04*.
51.01 FBA A tipo	**1** = FPBA[1)]	Mostra o tipo de módulo adaptador de Fieldbus.
51.02 Endereço de nó	3[2)]	Define o endereço de nó do PROFIBUS do módulo de adaptador Fieldbus.
51.03 Taxa transmissão	12,000[1)]	Exibe a taxa de transmissão atual na rede PROFIBUS em kbit/s.
51.04 Tipo MSG	**1** = PPO2[1)]	Exibe o tipo de telegrama selecionado pela ferramenta de configuração do PLC.
51.05 Perfil	**1** = ABB Drives	Seleciona a palavra de Controle de acordo com o perfil de ABB Drives (modo de controle de velocidade).
51.07 Modo RPBA	**0** = Desativado	Desativa o modo de emulação de RPBA.

Parâmetro do inversor de frequência	Ajuste para inversores de frequência ACH480	Descrição
52.01 FBA A dados in1	**4** = SW 16bit[1)]	Palavra de estado
52.02 FBA data in2	**5** = Act1 16bit	Valor atual 1
52.03 FBA data in3	01.07[2)]	Corrente do motor
52.05 FBA data in5	01.11[2)]	Tensão CC
53.01 FBA dados out1	**1** = CW 16 bits[1)]	Palavra de controle
53.02 FBA dados out2	**2** = Ref1 16bit	Referência 1 (velocidade)
53.03 FBA data out3	23.12[2)]	Tempo aceleração 1
53.05 FBA data out5	23.13[2)]	Tempo desacel 1

51.27 FBA A atualizar par	**1** = *Configurar*	Valida os ajustes de parâmetro de configuração.

20.01 Comandos Ext1	**12** = *Fieldbus A*	Seleciona o adaptador Fieldbus A como a fonte dos comandos de partida e parada para o local externo EXT1.
20.02 Disparo iniciar Ext1	**1** = *Nível*	Seleciona um sinal de partida acionado por nível para localização de controle externa de EXT1.
22.11 Ext1 veloc ref1	**4** = *Ref1 FB A*	Seleciona a referência 1 do Fieldbus A como a fonte de referência de velocidade 1.

[1)] Somente leitura ou detecção/ajuste automático

[2)] Exemplo

Exemplo de ajuste de parâmetro: FPBA (PROFIBUS DP) com perfil PROFIdrive

Este exemplo mostra como configurar uma aplicação de controle básico de velocidade que usa o perfil de comunicação PROFIdrive com PPO tipo 2. Os comandos de partida/parada e a referência são de acordo com o perfil PROFIdrive, modo de controle de velocidade.

É necessário escalar os valores de referências enviados por meio do Fieldbus no conversor para que tenham o efeito desejado. O valor de referência ±16384 (4000h) corresponde ao intervalo da velocidade ajustada no parâmetro *46.01 Escala velocidade* (direções para a frente e inversa). Por exemplo, se *46.01* estiver ajustado em 480 rpm, os 4000h enviados por Fieldbus solicitará 480 rpm.

Sentido	**PZD1**	**PZD2**	**PZD3**	**PZD4**	**PZD5**	**PZD6**
Saída	Palavra de controle	Ref velocidade	Temp acel 1		Tempo desac 1	
Entrada	Palavra de estado	Valor atual de velocidade	Corrente do motor		Tensão CC	

A tabela abaixo contém os ajustes recomendados de parâmetros do inversor de frequência.

Parâmetro do inversor de frequência	**Ajuste para inversores de frequência ACH480**	**Descrição**
50.01 FBA A ativo	**1** = [número do slot]	Ativa/desativa a comunicação entre o conversor e o módulo adaptador de Fieldbus.
50.04 FBA A tipo ref1	**4** = *Velocidade*	Seleciona o tipo e a escala da referência 1 de Fieldbus A.
50.07 FBA A tipo atual 1	**0** = *Velocidade ou frequência*	Seleciona o tipo de valor real e a escala de acordo com o modo Ref1 ativo atual definido no parâmetro *50.04*.
51.01 FBA A tipo	**1** = FPBA[1)]	Mostra o tipo de módulo adaptador de Fieldbus.
51.02 Endereço de nó	3[2)]	Define o endereço de nó do PROFIBUS do módulo de adaptador Fieldbus.
51.03 Taxa transmissão	12,000[1)]	Exibe a taxa de transmissão atual na rede PROFIBUS em kbit/s.
51.04 Tipo MSG	**1** = PPO2[1)]	Exibe o tipo de telegrama selecionado pela ferramenta de configuração do PLC.
51.05 Perfil	**0** = PROFIdrive	Selecione a palavra de controle de acordo com o perfil PROFIdrive (modo de controle de velocidade).
51.07 Modo RPBA	**0** = Desativado	Desativa o modo de emulação de RPBA.
52.01 FBA A dados in1	**4** = SW 16bit[1)]	Palavra de estado
52.02 FBA data in2	**5** = Act1 16bit	Valor atual 1
52.03 FBA data in3	01.07[2)]	Corrente do motor

Parâmetro do inversor de frequência	Ajuste para inversores de frequência ACH480	Descrição
52.05 FBA data in5	01.11[2)]	Tensão CC
53.01 FBA dados out1	**1** = CW 16 bits[1)]	Palavra de controle
53.02 FBA dados out2	**2** = Ref1 16bit	Referência 1 (velocidade)
53.03 FBA data out3	23.12[2)]	Tempo aceleração 1
53.05 FBA data out5	23.13[2)]	Tempo desacel 1
51.27 FBA A atualizar par	**1** = *Configurar*	Valida os ajustes de parâmetro de configuração.
20.01 Comandos Ext1	**12** = *Fieldbus A*	Seleciona o adaptador Fieldbus A como a fonte dos comandos de partida e parada para o local externo EXT1.
20.02 Disparo iniciar Ext1	**1** = *Nível*	Seleciona um sinal de partida acionado por nível para localização de controle externa de EXT1.
22.11 Ext1 veloc ref1	**4** = *Ref1 FB A*	Seleciona a referência 1 do Fieldbus A como a fonte de referência de velocidade 1.

[1)] Somente leitura ou detecção/ajuste automático

[2)] Exemplo

As sequências de partida e parada dos exemplos de parâmetro acima são apresentadas a seguir.

Palavra de controle:

Arrancar:

- 1142 (476h) –> NÃO PRONTO PARA LIGAR
- Se MSW bit 0 = 1, então
  - 1150 (47Eh) –> PRONTO PARA LIGAR (Parado)
  - 1151 (47Fh) –> OPERAÇÃO (Execução)

Parada:

- 1.143 (477h) = Parar de acordo com *21.03 Modo parada* (Preferido)
- 1.150 (47Eh) = parada da rampa OFF1 (Observação: parada da rampa ininterrupta)
- 1.149 (47Dh) = inércia de emergência para parar OFF2
- 1.147 (47Bh) = rampa de parada de emergência OFF3

Rearme falha:

- Borda elevada de MCW bit 7

Iniciar após STO:

- Se *31.22 Indic STO func/parar* não for Falha/Falha, verifique se *06.18 Palav est inib partida*, bit 7 STO = 0 antes de dar um comando de partida.

Configuração de inversor de frequência automático para controle de Fieldbus

Os parâmetros definidos na detecção do módulo são mostrados na tabela abaixo. Consulte também os parâmetros *07.35 Configuração do inversor de frequência* e *07.36 Configuração do inversor de frequência 2*.

Opção	10.24 Fonte RO1	10.27 Fonte RO2	10.30 Fonte RO3	20.01 Comandos Ext1	20.03 Fonte Ext1 in1	20.04 Fonte Ext1 in2
BIO-01	-	-	-	2 (In1 Start, In2 Dir)	2 (DI1)	3 (DI2)
RIIO-01	-	-	-	2 (In1 Start, In2 Dir)	2 (DI1)	3 (DI2)

Opção	22.11 Ref1 de velocidade ext1	22.22 Sel1 veloc. constante	23.11 Seleção ajuste rampa	28.11 Ext1 frequência ref1	28.22 Sel1 freq. constante	28.71 Freq. seleção ajuste rampa
BIO-01	1 (AI1 em escala)	4 (DI3)	6 (DI5)	1 (AI1 em escala)	4 (DI3)	6 (DI5)
RIIO-01	1 (AI1 em escala)	4 (DI3)	6 (DI5)	1 (AI1 em escala)	4 (DI3)	6 (DI5)

Opção	31.11 Seleção rearme falha
BIO-01	0
RIIO-01	0

Opção	50.01 FBA A enable	50.02 FBA A fun perda comum	51.02 FBA A Par2	51.04 FBA A Par4	51.05 FBA A Par5	51.06 FBA A Par6
BIO-01	0	0	-	-	-	-
RIIO-01	0	0	-	-	-	-
FENA-21	1 (Enable)	0 (Nenhuma ação)	11	0	-	-
FECA-01	1 (Enable)	0 (Nenhuma ação)	0	-	-	-
FPBA-01	1 (Enable)	0 (Nenhuma ação)	-	-	1	-
FCAN-01	1 (Enable)	0 (Nenhuma ação)	-	-	0	-
FSCA-01	1 (Enable)	0 (Nenhuma ação)	-	-	-	10
FEIP-21	1 (Enable)	0 (Nenhuma ação)	100	0	-	-
FMBT-21	1 (Enable)	0 (Nenhuma ação)	0	0	-	-

Opção	50.01 FBA A enable	50.02 FBA A fun perda comum	51.02 FBA A Par2	51.04 FBA A Par4	51.05 FBA A Par5	51.06 FBA A Par6
FBIP-21	1 (Enable)	0 (Nenhuma ação)	-	0	-	-
FPNO-21	1 (Enable)	0 (Nenhuma ação)	11	0	-	-
FEPL-02	1 (Enable)	0 (Nenhuma ação)	-	-	-	-
FDNA-01	1 (Enable)	0 (Nenhuma ação)	-	-	-	-
FCNA-01	1 (Enable)	0 (Nenhuma ação)	-	-	-	-

Opção	51.07 FBA A Par7	51.21 FBA A Par21	51.23 FBA A Par23	51.24 FBA A Par24	52.01 FBA data in1	52.02 FBA data in2
BIO-01	-	-	-	-	-	-
RIIO-01	-	-	-	-	-	-
FENA-21	-	-	-	-	4	5
FECA-01	-	-	-	-	-	-
FPBA-01	-	-	-	-	4	5
FCAN-01	-	-	-	-	-	-
FSCA-01	1	-	-	-	-	
FEIP-21	-	-	128	128	-	-
FMBT-21	-	1	-	-	-	-
FBIP-21	-	-	-	-	-	-
FPNO-21	-	-	-	-	4	5
FEPL-02	-	-	-	-	-	-
FDNA-01	-	-	-	-	-	-
FCNA-01	-	-	-	-	-	-

Opção	53.01 FBA data out1	53.02 FBA data out2
BIO-01	-	-
RIIO-01	-	-
FENA-21	1	2
FECA-01	-	-
FPBA-01	1	2
FCAN-01	-	-
FSCA-01		
FEIP-21	-	-
FMBT-21	-	-
FBIP-21	-	-
FPNO-21	1	2
FEPL-02	-	-
FDNA-01	-	-
FCNA-01	-	-

12

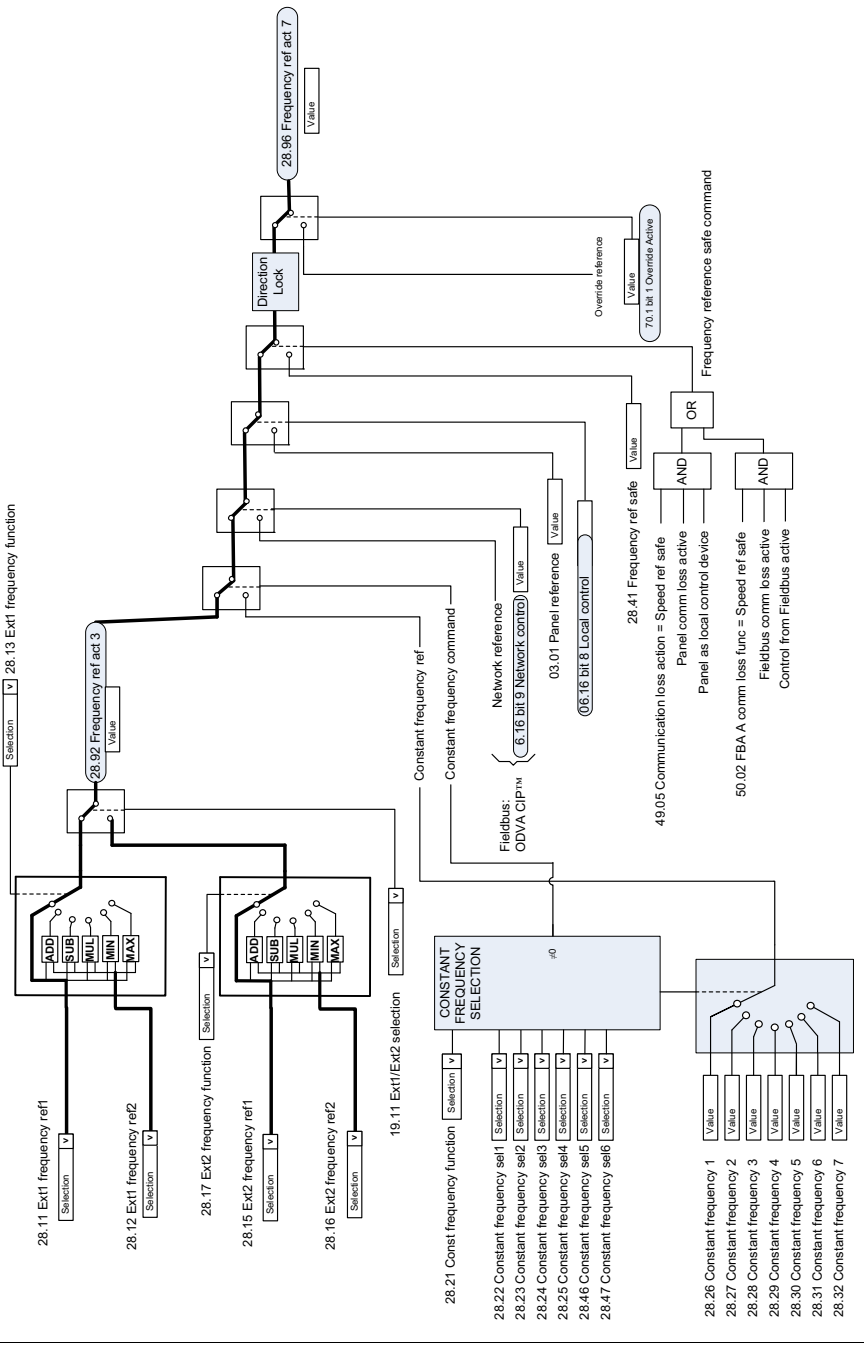
Diagrama lógico de controle

Conteúdo deste capítulo

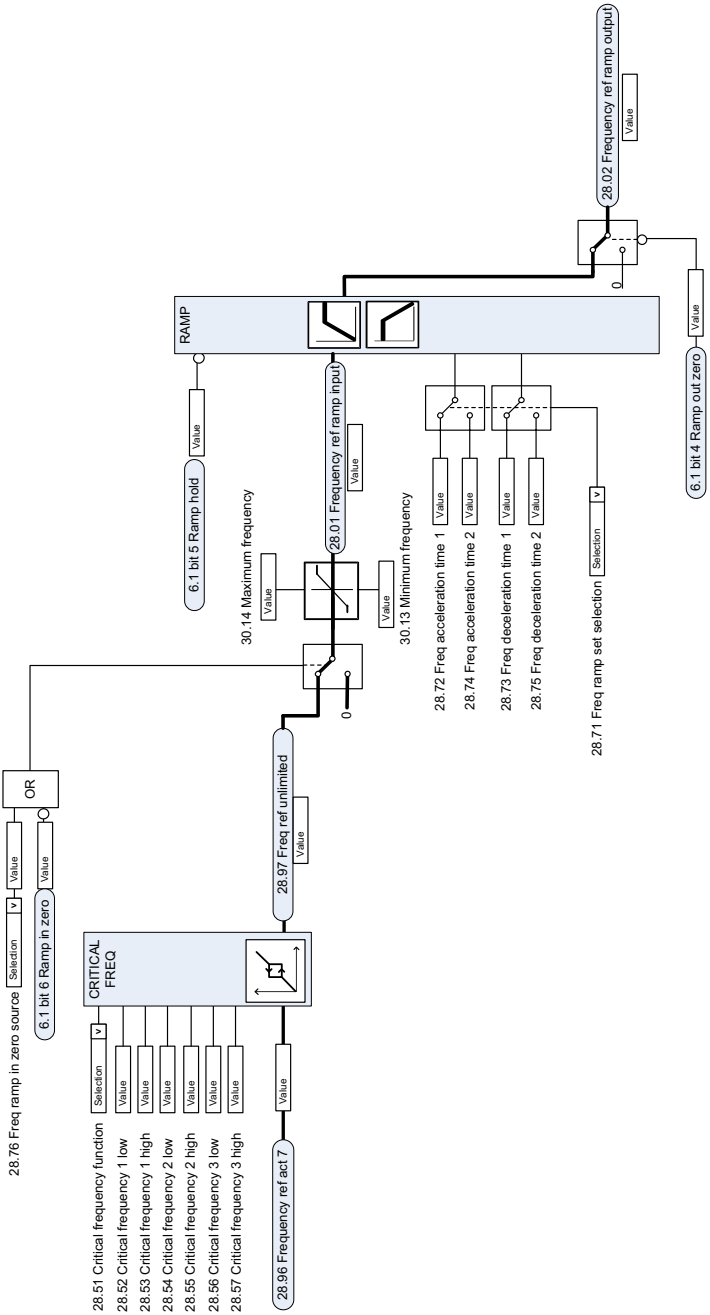
O capítulo apresenta as correntes de referência do inversor de frequência. É possível usar os diagramas lógicos de controle para verificar como os parâmetros interagem e onde eles têm efeito no sistema de parâmetros do inversor de frequência.

Para obter um diagrama mais geral, consulte a seção *Modos de operação do inversor de frequência* (página *107*).

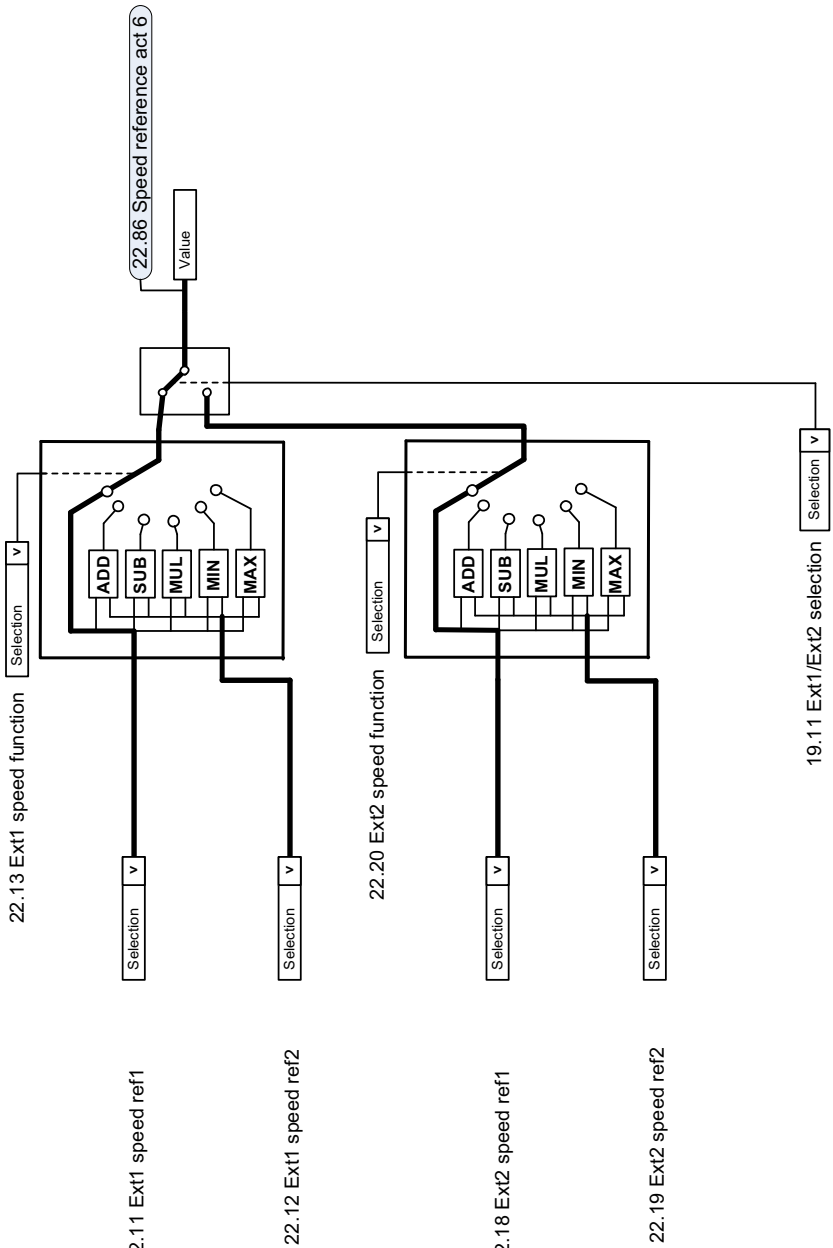
Seleção de referência de frequência



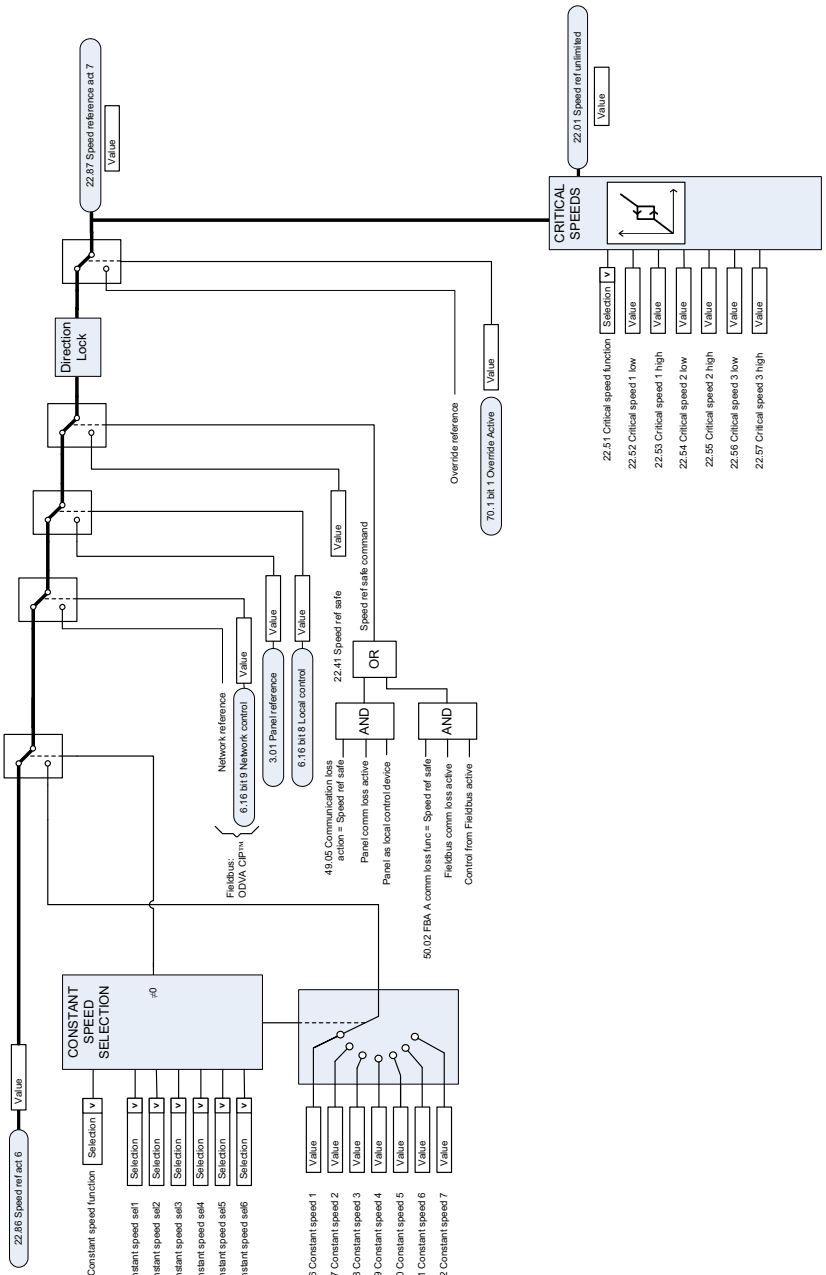
Modificação de referência de frequência



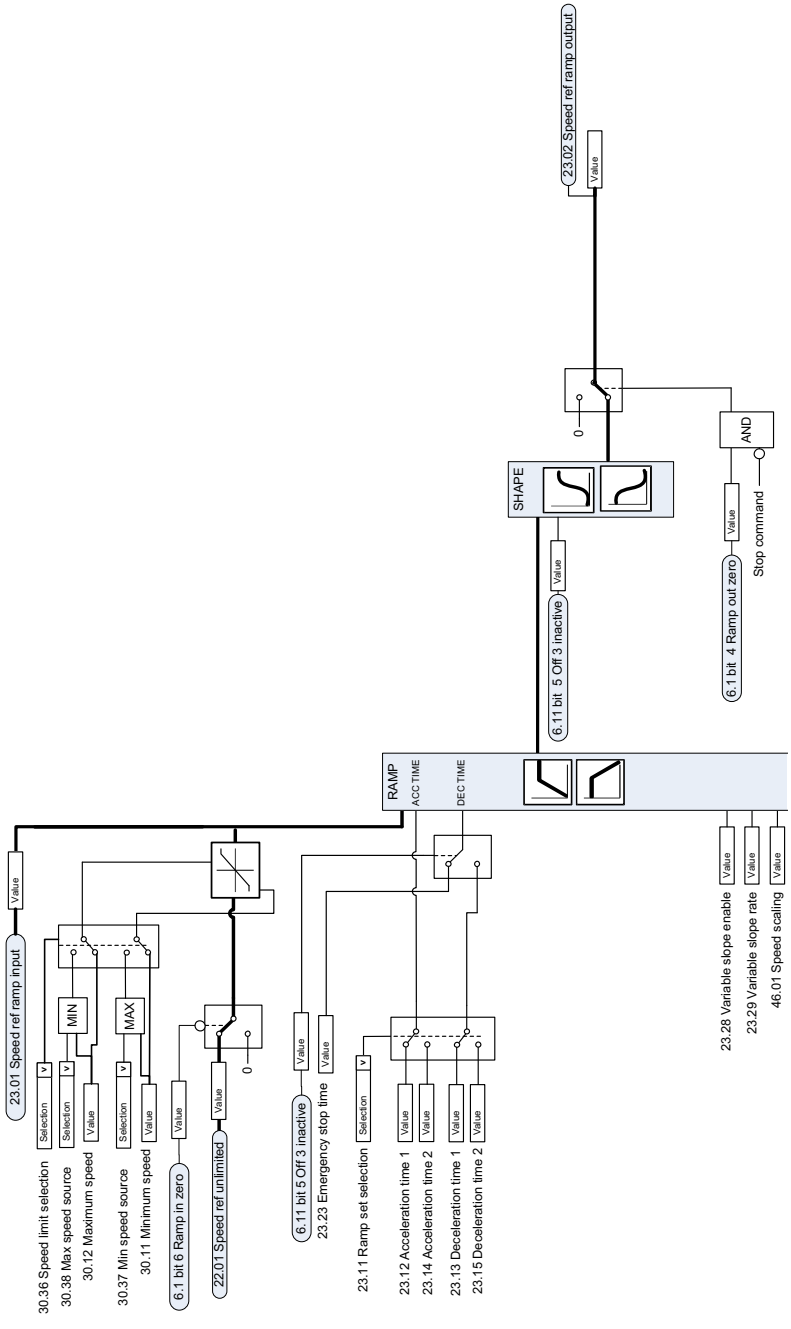
Seleção da fonte de referência de velocidade I



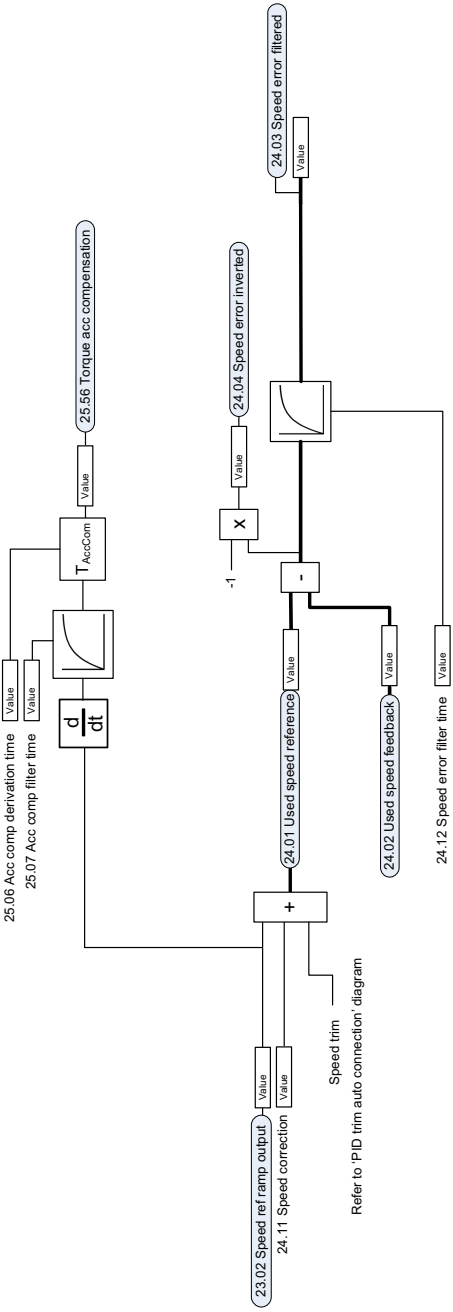
Seleção da fonte de referência de velocidade II



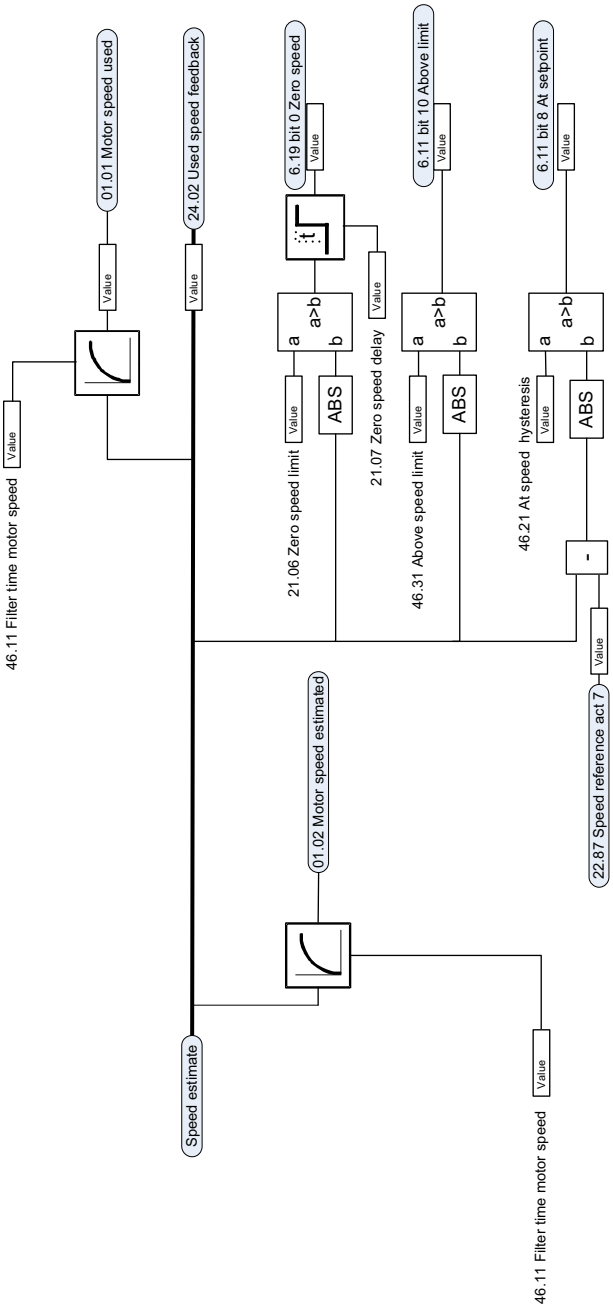
Rampa e formação de referência de velocidade



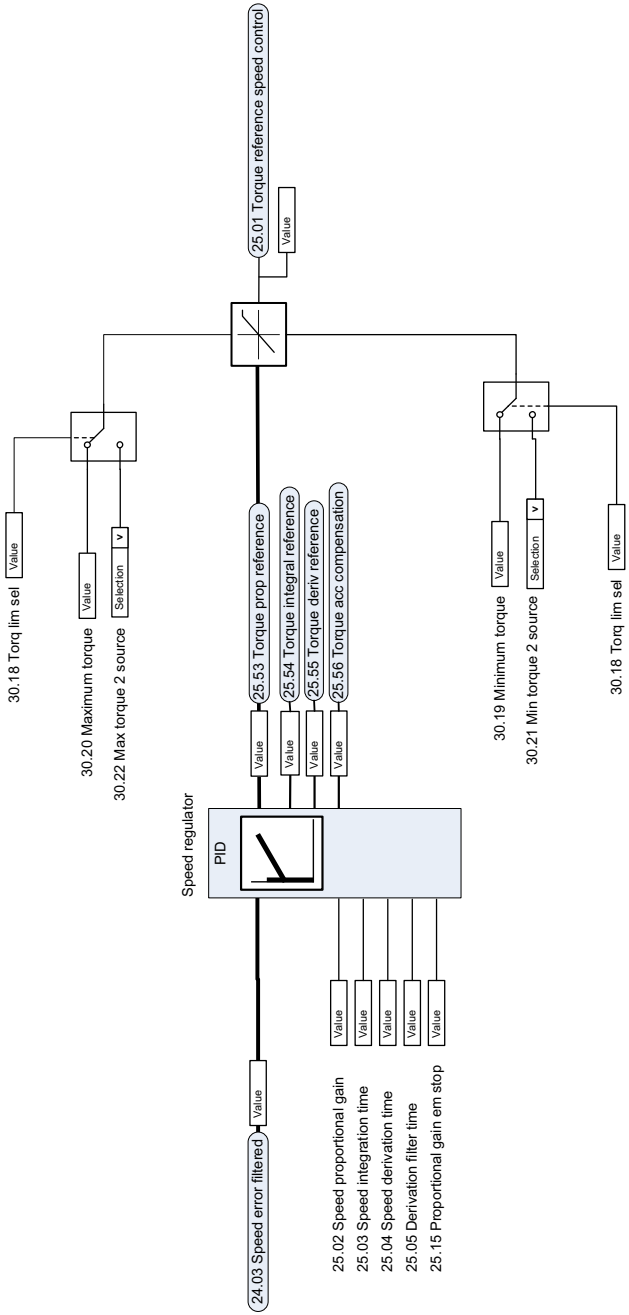
Cálculo do erro de velocidade



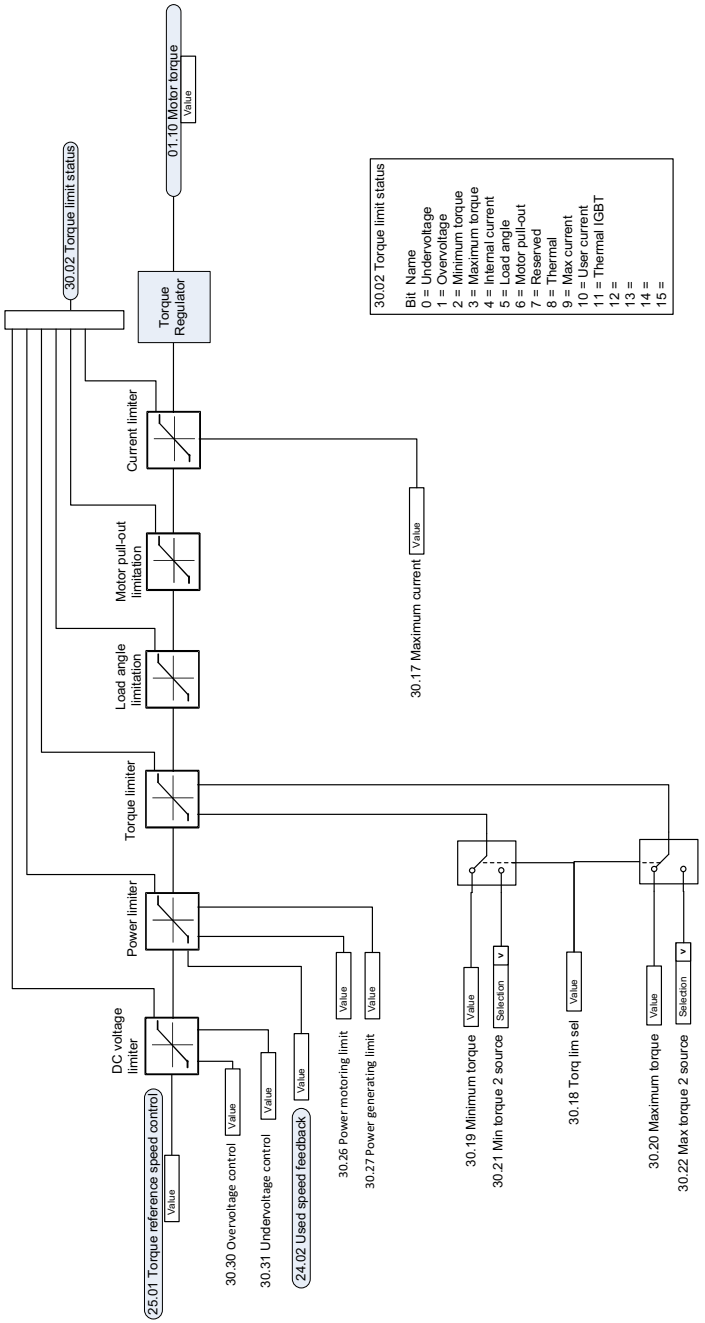
Feedback de velocidade



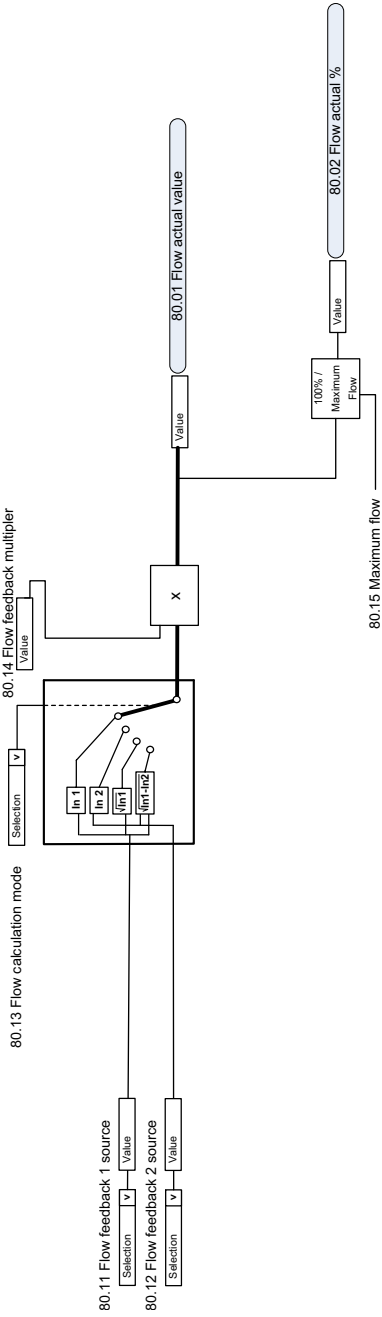
Controlador velocidades



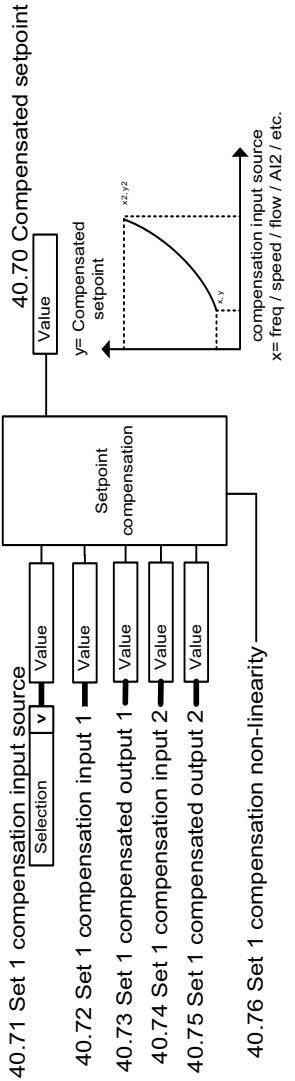
Limite de torque



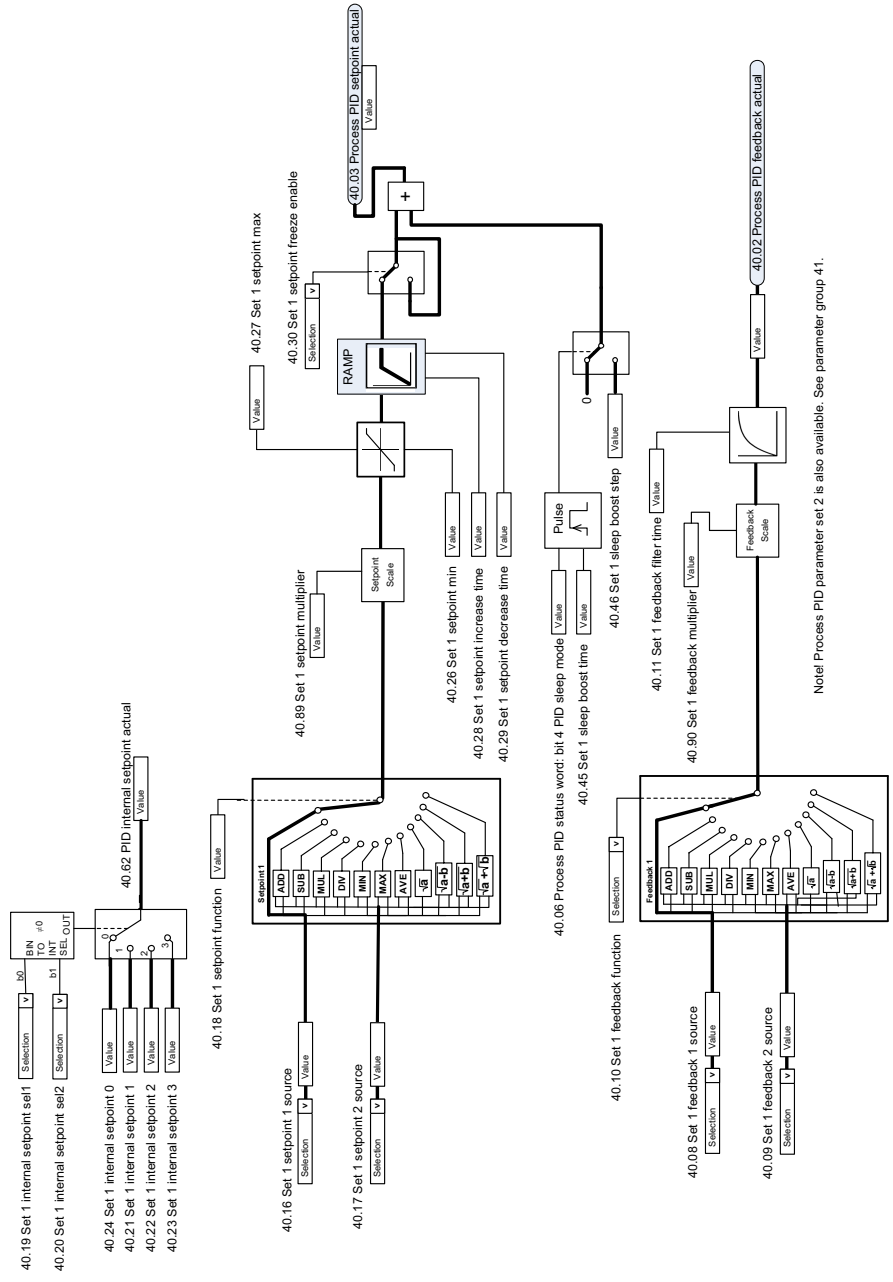
Cálculo de fluxo de PID



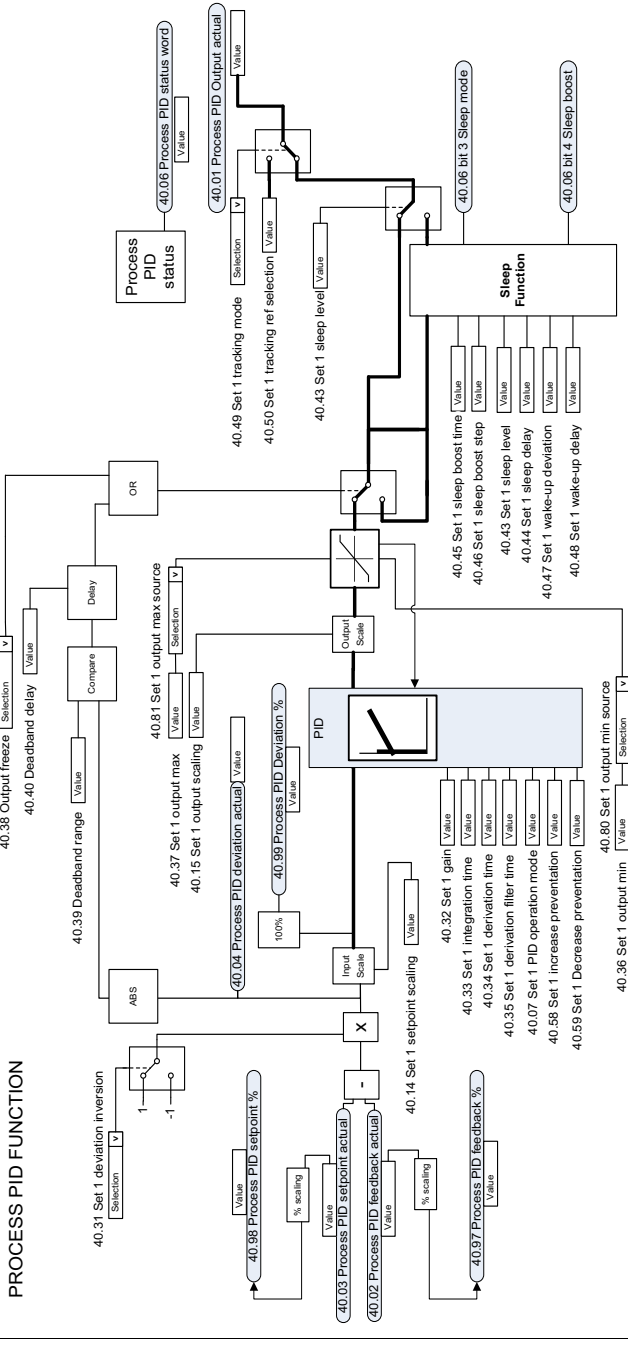
Compensação do ponto de ajuste do PID



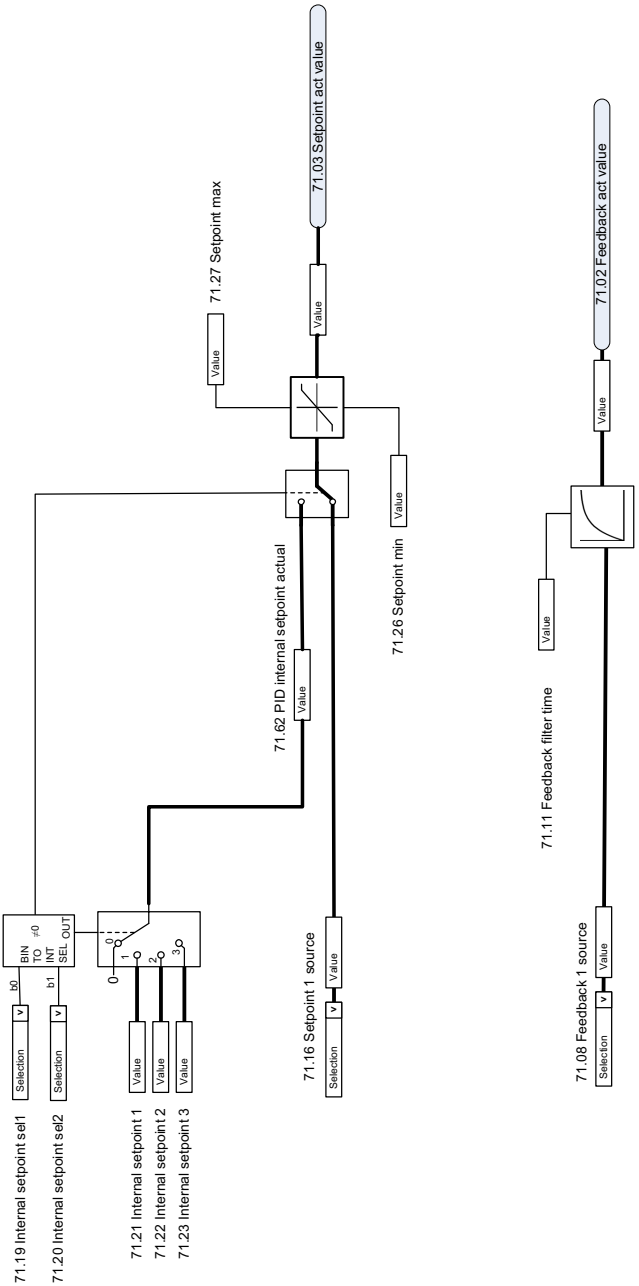
Ponto de ajuste do PID do processo e seleção de fonte de feedback



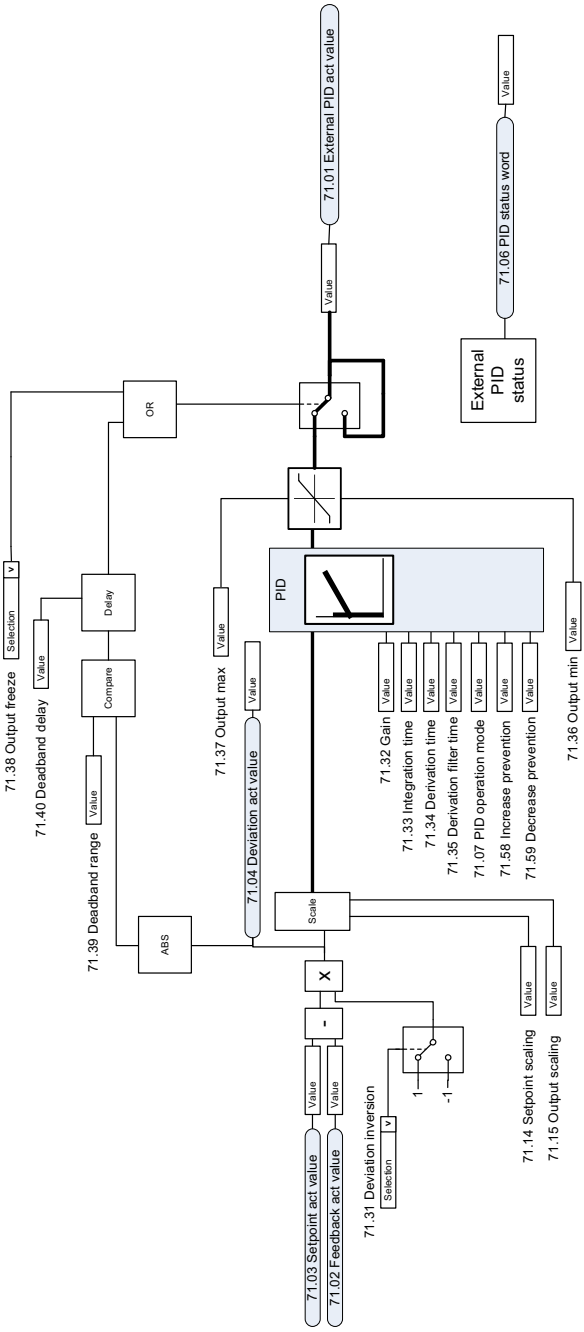
Controlador de circuito de processo



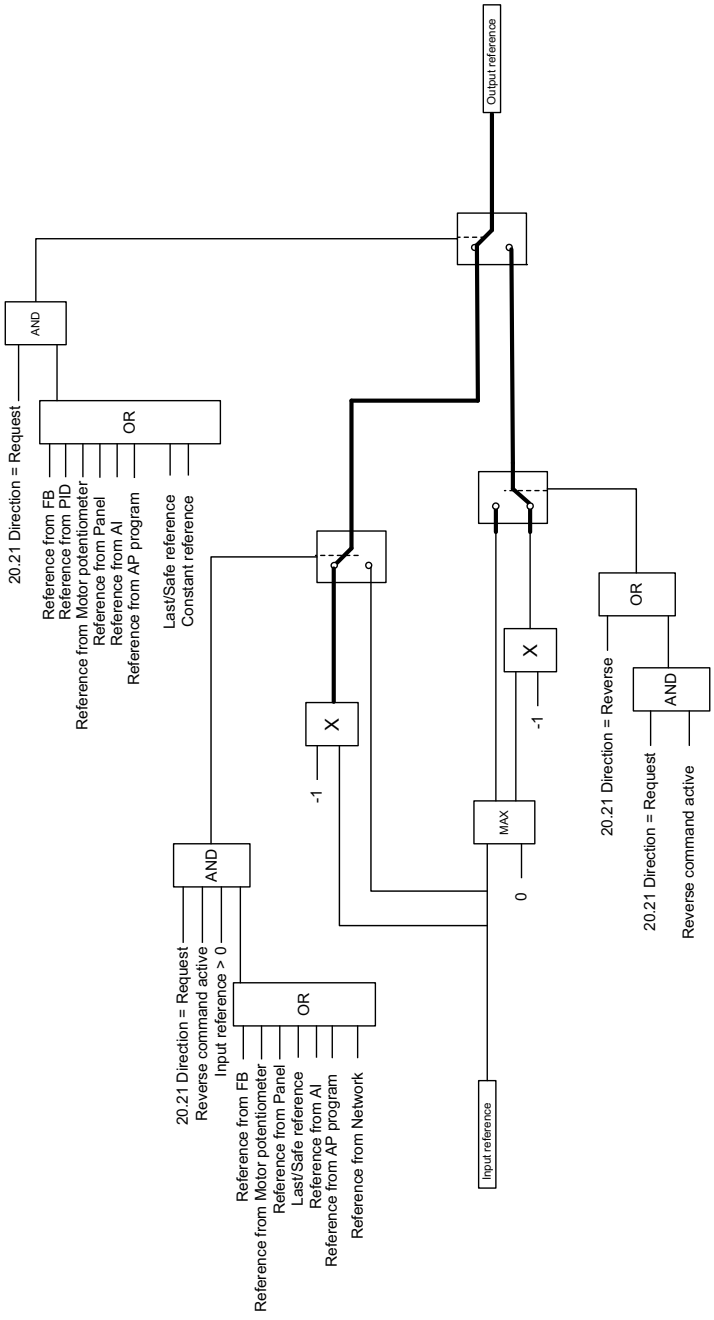
Ponto de ajuste do PID externo e seleção de fonte de feedback



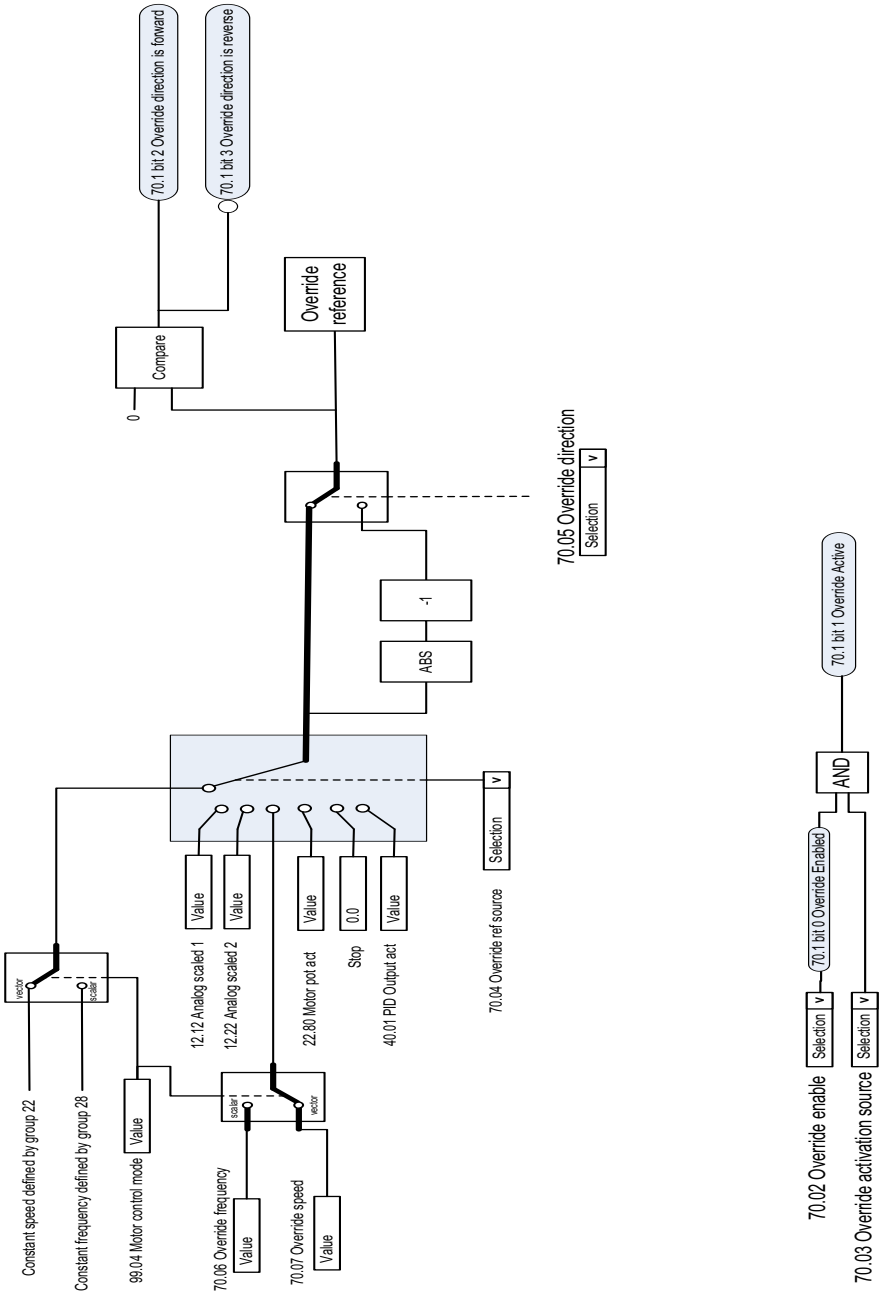
Controlador PID externo



Bloqueio de sentido



Substituição



13

Parâmetros

O que este capítulo contém

O capítulo descreve os parâmetros, incluindo sinais reais, do programa de controle. No final do capítulo, na página *650*, há uma lista separada dos parâmetros cujos valores padrão são diferentes, com ajustes de frequência de fornecimento entre 50 Hz e 60 Hz.

Termos e abreviaturas

Termo	Definição
Sinal real	Tipo de *parâmetro* que é o resultado de uma medição ou cálculo efetuado pelo inversor de frequência ou contém informações de estado. A maioria dos sinais reais são somente leitura, mas é possível resetar alguns (especialmente sinais reais contrários).
Def	(Na tabela seguinte, mostrado na mesma linha que o nome do parâmetro) O valor padrão de um *parâmetro* quando usado na configuração padrão. Para obter informações sobre outros valores de parâmetros específicos de macros, consulte o capítulo *Configuração padrão de I/O*.
FbEq16	(Na tabela seguinte, mostrado na mesma linha que a gama do parâmetro ou para cada seleção) Equivalente de Fieldbus de 16 bits: A escala entre o valor mostrado no painel de controle e o inteiro usado na comunicação quando um valor de 16 bits é selecionado para transmissão a um sistema externo. Um hífen (-) indica que o parâmetro não pode ser acessado no formato de 16 bits. As escalas de 32 bits correspondentes estão listadas no capítulo *Dados de parâmetros adicionais* (página *655*). **Observação:** Qualquer valor escalado que exceda 32.767 será fixado em 32.767 ao ler com um sistema de 16 bits.
Outro	O valor é retirado de outro parâmetro. A opção "Outro" exibe uma lista de parâmetros na qual o usuário pode especificar o parâmetro de fonte.
Outro [bit]	O valor é retirado de um bit específico em outro parâmetro. A opção "Outro" exibe uma lista de parâmetros na qual o usuário pode especificar o parâmetro de origem e o bit.
Parâmetro	Uma instrução operacional para o conversor que pode ser ajustada pelo usuário, ou um *sinal real*.
p.u.	Por unidade
[número do parâmetro]	Valor do parâmetro

Resumo dos grupos de parâmetros

Grupo	Conteúdo	Página
01 Valores atuais	Sinais básicos para monitorar o inversor de frequência.	*373*
03 Referências entrada	Valores de referência recebidos de várias fontes.	*377*
04 Avisos e falhas	Informações sobre os últimos avisos e falhas ocorridos.	*377*
05 Diagnósticos	Vários contadores de tempo de execução e medições relacionados à manutenção do inversor de frequência.	*379*
06 Palav controle e estado	Palavras de controle e estado do inversor de frequência.	*382*
07 Info sistema	Informações sobre o hardware e o firmware do inversor de frequência.	*389*
10 DI, RO Standard	Configuração das entradas digitais e das saídas de relé.	*391*
11 DIO, FI, FO Standard	Configuração das entradas de frequência 1 e 2, assim como a saída de frequência e a saída digital.	*402*
12 AI Standard	Configuração das entradas analógicas padrão.	*410*
13 AO Standard	Configuração das saídas analógicas padrão.	*416*
15 Módulo extensão I/O	Configuração do módulo de extensão de I/O instalado no slot 2.	*422*
19 Modo de operação	Seleção de fontes de locais de controle remoto e local, e dos modos de operação.	*432*
20 Partir/Parar/Sentido	Seleção de Part/par/sentido e sinal funcionar/partida; seleção da fonte do sinal de ativação de referência positiva/negativa.	*433*
21 Modo partir/parar	Modos de partida e parada; modo de parada de emergência e seleção de fonte de sinal; ajustes de magnetização CC.	*445*
22 Seleção ref velocidade	Seleção de referência de velocidade; ajustes do Controle do ponto de flutuação (Potenciômetro do motor).	*455*
23 Rampa ref velocidade	Configurações de rampa de referência de velocidade (programação das taxas de aceleração e desaceleração do inversor de frequência).	*465*
24 Condicion ref velocidade	Cálculo do erro de velocidade; configuração de controle da janela de erro de velocidade; passo de erro de velocidade.	*468*
25 Controle velocidade	Configurações do controlador de velocidade.	*469*
28 Corrente referência freq	Ajustes para a corrente de referência de frequência.	*473*
30 Limites	Limites de operação do conversor.	*483*
31 Funções falha	Configuração de eventos externos; seleção do comportamento do inversor de frequência em situações de falha.	*492*
32 Supervisão	Configuração das funções de supervisão de sinal 1…6.	*501*
34 Funções temporizadas	Configuração das funções temporizadas.	*512*
35 Proteção térmica do motor	Ajustes de proteção térmica do motor, como configuração de medição de temperatura, definição de curva de carga e configuração de controle da ventoinha do motor; proteção contra sobrecarga do motor.	*520*
36 Analisador de carga	Ajustes de valor de pico e registros de amplitude.	*530*
37 Curva de carga do utilizador	Ajustes da curva de carga do utilizador.	*534*
40 Conj1 processo PID	Valores de parâmetro para controle de PID de processo.	*537*
41 Conj2 processo PID	Um segundo conjunto de valores de parâmetro para controle de PID de processo.	*554*

Grupo	Conteúdo	Página
43 Chopper de frenagem	Ajustes para o chopper de frenagem interno.	*556*
45 Eficiência energética	Ajustes para calculadoras de economia de energia, bem como registros de pico e de energia.	*558*
46 Monitoramento/Config escalas	Ajustes de supervisão de velocidade; filtragem de sinal atual; ajustes de escala geral.	*563*
47 Armazenamento dados	Parâmetros de armazenamento de dados que podem ser gravados e lidos usando outros ajustes de fonte e alvo de parâmetros.	*566*
49 Porta comunicação via painel	Ajustes de comunicação da porta do painel de controle no inversor de frequência.	*567*
50 Adaptador Fieldbus (FBA)	Configuração de comunicação Fieldbus.	*568*
51 FBA A ajustes	Configuração do adaptador de Fieldbus A.	*573*
52 FBA A entrada de dados	Seleção dos dados a serem transferidos do conversor para o controlador Fieldbus através do adaptador de Fieldbus A.	*574*
53 FBA A saída de dados	Seleção dos dados a serem transferidos do controlador Fieldbus para o inversor de frequência através do adaptador de Fieldbus A.	*575*
58 Fieldbus integrado	Configuração da interface de Fieldbus integrado (EFB).	*575*
70 Substituição	Ativar/desativar a função de substituição, sinal de ativação de substituição e velocidade/frequência de substituição.	*585*
71 PID1 Externo	Configuração do PID externo.	*590*
76 Configuração PFC	Parâmetros de configuração PFC (controle de bomba e ventilador), multibomba e comutação automática.	*592*
77 Multipump maintenance and monitoring	Parâmetros de manutenção e monitoramento de PFC (controle de bomba e ventilador) e várias bombas	*604*
80 Cálculo de fluxo	Cálculo de fluxo real.	*606*
81 Ajustes do sensor	Ajustes do sensor para função de proteção de pressão de entrada e saída.	*612*
82 Proteções da bomba	Ajustes para abastecimento suave da tubulação suave de funções de proteção da bomba e proteção da bomba seca (proteção de funcionamento a seco).	*614*
84 Controle avançado do damper	Ajustes para o controle avançado de damper.	*617*
95 Configuração HW	Vários ajustes relacionados a hardware.	*624*
96 Sistema	Seleção de idioma; níveis de acesso; seleção de macro; guarda e restauração de parâmetros; reinicialização da unidade de controle; conjuntos de parâmetros do usuário; seleção da unidade; cálculo de soma de controle de parâmetro; bloqueio do usuário.	*627*
97 Controle motor	Frequência de comutação; ganho de deslizamento; reserva de tensão; frenagem de fluxo; antidesbaste (injeção de sinal); compensação IR.	*639*
98 Parâm do motor pelo usuário	Valores do motor fornecidos pelo usuário que são usados no modelo de motor.	*643*
99 Dados motor	Ajustes de configuração do motor.	*644*

Lista de parâmetros

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
01 Valores atuais		Sinais básicos para monitorar o inversor de frequência. Todos os parâmetros neste grupo são somente leitura, a menos que especificado em contrário. **Observação:** Os valores destes sinais reais são filtrados com o tempo de filtro definido no grupo *46 Monitoramento/Config escalas*. As listas de seleção de parâmetros em outros grupos significam o valor bruto do sinal real. Por exemplo, se uma seleção for "Frequência saída", ela não aponta para o valor do parâmetro *01.06 Frequência de saída*, mas para o valor bruto.	
01.01	*Veloc motor usada*	Velocidade estimada do motor. Uma constante de tempo de filtro para este sinal pode ser definida pelo parâmetro *46.11 Tempo filtro vel motor*.	-
	-30,000,00… 30,000,00 rpm	Velocidade estimada do motor.	Consulte o parâmetro *46.01*
01.02	*Veloc motor estimada*	Velocidade estimada do motor em rpm. Uma constante de tempo de filtro para este sinal pode ser definida pelo parâmetro *46.11 Tempo filtro vel motor*.	-
	-30,000,00… 30,000,00 rpm	Velocidade estimada do motor.	Consulte o parâmetro *46.01*
01.03	*% da velocidade do motor*	Velocidade do motor em porcentagem da velocidade do motor síncrono.	-
	-1,000,00… 1,000,00%	Velocidade do motor.	10 = 1%
01.06	*Frequência de saída*	Frequência de saída estimada do conversor em Hz. Uma constante de tempo de filtro para este sinal pode ser definida pelo parâmetro *46.12 Temp filt freq saída*.	-
	-500,00… 500,00 Hz	Frequência de saída estimada.	Consulte o parâmetro *46.02*
01.07	*Corrente do motor*	Corrente medida do motor (absoluta) em A.	-
	0.00…30000,00 A	Corrente do motor.	Consulte o parâmetro *46.05*
01.08	*% da corrente nominal do motor*	Corrente do motor (corrente de saída do conversor) em porcentagem da corrente nominal do motor.	-
	0,0…1000,0%	Corrente do motor.	1 = 1%
01.09	*% da corrente nominal do inversor de frequência*	Corrente do motor (corrente de saída do conversor) em porcentagem da corrente nominal do conversor.	-
	0,0…1000,0%	Corrente do motor.	1 = 1%
01.10	*Torque motor*	Torque do motor em porcentagem do torque nominal do motor. Consulte também o parâmetro *01.30 Esc torque nom*. Uma constante de tempo de filtro para este sinal pode ser definida pelo parâmetro *46.13 Temp filt torq motor*.	-
	-1600,0…1600,0%	Torque motor.	Consulte o parâmetro *46.03*

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
01.11	*Tensão CC*	Tensão medida no barramento CC.	-
	0,00…2000,00 V	Tensão no barramento CC.	10 = 1 V
01.13	*Tensão saída*	Tensão calculada do motor em V CA.	-
	0…2000 V	Tensão do motor.	1 = 1 V
01.14	*Potência saída*	Potência de saída do conversor. A unidade é selecionada pelo parâmetro *96.16 Seleção unidade*. Uma constante de tempo de filtro para este sinal pode ser definida pelo parâmetro *46.14 Tempo filtro potência*.	-
	-32,768,00… 32,767,00 kW	Potência saída.	Consulte o parâmetro *46.04*
01.15	*% da potência de saída nominal do motor*	Potência de saída em porcentagem da potência nominal do motor.	-
	-300,00…300,00%	Potência saída.	10 = 1%
01.17	*Pot veio motor*	Potência mecânica estimada no eixo do motor.	-
	-32,768,00… 32,767,00 kW ou hp	Potência do eixo do motor.	1 = 1 unidade
01.18	*Cont GWh inv*	Quantidade de energia que passou pelo conversor (em qualquer sentido) em gigawatts/hora completa. O valor mínimo é zero.	-
	0…65,535 GWh	Energia em GWh.	1 = 1 GWh
01.19	*Cont MWh inv*	Quantidade de energia que passou pelo conversor (em qualquer sentido) em megawatts/hora completa. Sempre que o contador é reiniciado, *01.18 Cont GWh inv* é incrementado. O valor mínimo é zero.	-
	0…1000 MWh	Energia em MWh.	1 = 1 MWh
01.20	*Cont kWh inv*	Quantidade de energia que passou pelo conversor (em qualquer sentido) em kilowatts/hora completa. Sempre que o contador é reiniciado, *01.19 Cont MWh inv* é incrementado. O valor mínimo é zero.	-
	0…1000 kWh	Energia em kWh.	10 = 1 kWh
01.24	*% do fluxo real*	Referência de fluxo usada em porcentagem do fluxo nominal do motor.	-
	0…200%	Referência de fluxo.	1 = 1%
01.30	*Esc torque nom*	Torque que corresponde a 100% do torque nominal do motor. A unidade é selecionada pelo parâmetro *96.16 Seleção unidade*. **Observação:** O valor é copiado do parâmetro *99.12 Torque nominal motor*, se for inserido. Caso contrário, o valor é calculado a partir outros dados do motor.	-
	0,000… 4,000,000 Nm ou lb-pé	Torque nominal.	1 = 100 unidade
01.50	*kWh hora atual*	Consumo de energia da hora atual. Essa é a energia dos últimos 60 minutos (não necessariamente contínuos) em que o inversor de frequência esteve em operação e não a energia de uma hora corrida. Se o conversor for desligado e ligado, após estar em funcionamento novamente, o valor do parâmetro será ajustado com o valor que tinha antes de ser desligado.	-
	0,00… 1000000,00 kWh	Energia.	-

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
01.51	kWh hora anterior	Consumo de energia da hora anterior. O valor 01.50 kWh hora atual é armazenado aqui quando seus valores são acumulados por 60 minutos. Se o conversor for desligado e ligado, após estar em funcionamento novamente, o valor do parâmetro será ajustado com o valor que tinha antes de ser desligado.	-
	0,00… 1000000,00 kWh	Energia.	-
01.52	Dia kWh atual	Consumo de energia do dia atual. Essa é a energia das últimas 24 horas (não necessariamente contínuas) em que o inversor de frequência esteve em operação e não a energia de um dia corrido. Se o conversor for desligado e ligado, após estar em funcionamento novamente, o valor do parâmetro será ajustado com o valor que tinha antes de ser desligado.	-
	0,00… 1000000,00 kWh	Energia.	-
01.53	Dia kWh anterior	Consumo de energia do dia anterior. O valor 01.52 Dia kWh atual é armazenado aqui quando seu valor é acumulado por 24 horas. Se o conversor for desligado e ligado, após estar em funcionamento novamente, o valor do parâmetro será ajustado com o valor que tinha antes de ser desligado.	-
	0,00… 1000000,00 kWh	Energia.	-
01.54	Energia cumulativa do inversor	Quantidade de energia que passou pelo conversor (em qualquer sentido) em kilowatts/hora completa. O valor mínimo é zero.	-
	-200000000.0… 200000000,0 kWh	Energia em kWh.	10 = 1 kWh
01.55	Contador de GWh do inversor (reiniciável)	Quantidade de energia que passou pelo conversor (em qualquer sentido) em gigawatts/hora completa. O valor mínimo é zero. Para redefinir o valor, ajuste-o em zero ou pressione a tecla programável Restaurar durante três segundos. A restauração de qualquer dos parâmetros 01.55…01.58 redefine todos eles.	-
	0…65535 GWh	Energia em GWh.	1 = 1 GWh
01.56	Contador de MWh do inversor (reiniciável)	Quantidade de energia que passou pelo conversor (em qualquer sentido) em megawatts/hora completa. Sempre que o contador é reiniciado, 01.55 Contador de GWh do inversor (reiniciável) é incrementado. O valor mínimo é zero. Para redefinir o valor, ajuste-o em zero ou pressione a tecla programável Restaurar durante três segundos. A restauração de qualquer dos parâmetros 01.55…01.58 redefine todos eles.	-
	0…1000 MWh	Energia em MWh.	1 = 1 MWh
01.57	Contador de kWh do inversor (reiniciável)	Quantidade de energia que passou pelo conversor (em qualquer sentido) em kilowatts/hora completa. Sempre que o contador é reiniciado, 01.56 Contador de MWh do inversor (reiniciável) é incrementado. O valor mínimo é zero. Para redefinir o valor, ajuste-o em zero ou pressione a tecla programável Restaurar durante três segundos. A restauração de qualquer dos parâmetros 01.55…01.58 redefine todos eles.	-
	0…1000 kWh	Energia em kWh.	10 = 1 kWh

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
01.58	*Energia cumulativa do inversor (reiniciável)*	Quantidade de energia que passou pelo conversor (em qualquer sentido) em kilowatts/hora completa. O valor mínimo é zero. Para redefinir o valor, ajuste-o em zero ou pressione a tecla programável Restaurar durante três segundos. A restauração de qualquer dos parâmetros *01.55*…*01.58* redefine todos eles.	-
	-200000000.0… 200000000,0 kWh	Energia em kWh.	10 = 1 kWh
01.61	*Vel Abs motor usada*	Valor absoluto do parâmetro *01.01 Veloc motor usada*.	-
	0,00… 30000,00 rpm	Velocidade estimada do motor.	Consulte o parâmetro *46.01*
01.62	*% da velocidade absoluta do motor*	Valor absoluto do parâmetro *01.03 % da velocidade do motor*.	-
	0,00…1000,00%	Velocidade estimada do motor.	10 = 1%
01.63	*Freq saída Abs*	Valor absoluto do parâmetro *01.06 Frequência de saída*.	-
	0,00…500,00 Hz	Frequência de saída estimada.	Consulte o parâmetro *46.02*
01.64	*Torque motor abs*	Valor absoluto do parâmetro *01.10 Torque motor*.	-
	0,0…1600,0%	Torque motor.	Consulte o parâmetro *46.03*
01.65	*Pot saída Abs*	Valor absoluto do parâmetro *01.14 Potência saída*.	-
	0,00… 32767,00 kW	Potência saída.	1 = 1 kW
01.66	*Abs pot said % da nom mot*	Valor absoluto do parâmetro *01.15 % da potência de saída nominal do motor*.	-
	0,00…300,00%	Potência saída.	10 = 1%
01.68	*Pot eixo motor Abs*	Valor absoluto do parâmetro *01.17 Pot veio motor*.	-
	0,00… 32767,00 kW ou hp	Potência do eixo do motor.	1 = 1 unidade
01.72	*Corrente RMS da fase U*	Corrente RMS da fase U.	-
	0,00…30000,00 A	Corrente RMS da fase U.	Consulte *46.05*.
01.73	*Corrente RMS da fase V*	Corrente RMS da fase V.	-
	0,00…30000,00 A	Corrente RMS da fase V.	Consulte *46.05*.
01.74	*Corrente RMS da fase W*	Corrente RMS da fase W.	-
	0,00…30000,00 A	Corrente RMS da fase W.	Consulte *46.05*.

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
03 Referências entrada		Valores de referência recebidos de várias fontes. Todos os parâmetros neste grupo são somente leitura, a menos que especificado em contrário.	
03.01	Referência painel	Referência 1 dada pelo painel de controle ou pela ferramenta para PC.	-
	-100,000,00… 100,000,00	Referência do painel de controle ou da ferramenta para PC.	1 = 10
03.02	Ref painel remota	Referência 2 dada pelo painel de controle ou pela ferramenta para PC.	-
	-100,000,00… 100,000,00	Referência do painel de controle ou da ferramenta para PC.	1 = 10
03.05	FB A referência 1	Referência 1 recebida pelo adaptador Fieldbus A. Consulte também o capítulo *Controle do Fieldbus por meio de um adaptador Fieldbus*.	-
	-100,000,00… 100,000,00	Referência 1 do adaptador Fieldbus A.	1 = 10
03.06	FB A referência 2	Referência 2 recebida pelo adaptador Fieldbus A.	-
	-100,000,00… 100,000,00	Referência 2 do adaptador Fieldbus A.	1 = 10
03.09	EFB referência 1	Referência 1 escalada recebida pela interface de Fieldbus integrado.	-
	-30,000,00… 30,000,00	Referência 1 escalada recebida pela interface de Fieldbus integrado.	1 = 10
03.10	EFB referência 2	Referência 2 escalada recebida pela interface de Fieldbus integrado.	-
	-30,000,00… 30,000,00	Referência 2 escalada recebida pela interface de Fieldbus integrado.	1 = 10
04 Avisos e falhas		Informações sobre os últimos avisos e falhas ocorridos. Para obter explicações sobre avisos e falhas individuais, consulte o capítulo *Rastreamento de falha*. Todos os parâmetros neste grupo são somente leitura, a menos que especificado em contrário. Os registros de falhas e ventos podem ser eliminados com o parâmetro *96.51 Limp reg falh e event*.	
04.01	Disparo falha	Código da 1ª falha ativa (a falha que causou o desarme atual).	-
	0000h…FFFFh	1ª falha ativa.	1 = 1
04.02	Falha ativa 2	Código da 2ª falha ativa.	-
	0000h…FFFFh	2ª falha ativa.	1 = 1
04.03	Falha ativa 3	Código da 3ª falha ativa.	-
	0000h…FFFFh	3ª falha ativa.	1 = 1
04.06	Aviso ativo 1	Código do 1º aviso ativo.	-
	0000h…FFFFh	1º aviso ativo.	1 = 1
04.07	Aviso ativo 2	Código do 2º aviso ativo.	-
	0000h…FFFFh	2º aviso ativo.	1 = 1
04.08	Aviso ativo 3	Código do 3º aviso ativo.	-
	0000h…FFFFh	3º aviso ativo.	1 = 1
04.11	Última falha	Código da 1ª falha armazenada (não ativa).	-
	0000h…FFFFh	1ª falha armazenada.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
04.12	*2ª última falha*	Código da 2ª falha armazenada (não ativa).	-
	0000h…FFFFh	2ª falha armazenada.	1 = 1
04.13	*3ª última falha*	Código da 3ª falha armazenada (não ativa).	-
	0000h…FFFFh	3ª falha armazenada.	1 = 1
04.16	*Último aviso*	Código do 1º aviso armazenado (não ativo).	-
	0000h…FFFFh	1º aviso armazenado.	1 = 1
04.17	*2º último aviso*	Código do 2º aviso armazenado (não ativo).	-
	0000h…FFFFh	2º aviso armazenado.	1 = 1
04.18	*3º último aviso*	Código do 3º aviso armazenado (não ativo).	-
	0000h…FFFFh	3º aviso armazenado.	1 = 1
04.40	*Palavra de evento 1*	Palavra de evento definida pelo usuário. Essa palavra coleta o status dos eventos (avisos ou falhas) selecionados pelos parâmetros *04.41*…*04.71*. Esse parâmetro é de somente leitura.	-

Bit	Nome	Descrição
0	Utilz bit 0	1 = Evento selecionado pelo parâmetro *04.41* está ativo
1	Utilz bit 1	1 = Evento selecionado pelo parâmetro *04.43* está ativo
…	…	…
15	Utilz bit 15	1 = Evento selecionado pelo parâmetro *04.71* está ativo

	0000h…FFFFh	Palavra de evento definida pelo usuário.	1 = 1
04.41	*Event word 1 bit 0 code*	Seleciona o código hexadecimal de um evento (aviso, falha ou evento puro) cujo estado é mostrado como bit 0 de *04.40 Palavra de evento 1*. Os códigos de evento estão relacionados no capítulo *Rastreamento de falha* (página *225*).	2310h
	0000h…FFFFh	Falha padrão 2310 Sobrecorrente.	1 = 1
04.43	*Event word 1 bit 1 code*	Seleciona o código hexadecimal de um evento (aviso, falha ou evento puro) cujo estado é mostrado como bit 1 de *04.40 Palavra de evento 1*. Os eventos estão listados no capítulo *Rastreamento de falha* (página *225*).	3210h
	0000h…FFFFh	Falha padrão 3210 Sobretensão da conexão CC.	1 = 1
04.45	Event word 1 bit 2 code	Falha padrão 4310 Excesso temperatura.	4310h
04.47	Event word 1 bit 3 code	Falha padrão 2340 Curto-circuito.	2340h
04.49	Event word 1 bit 4 code	Sem falha padrão	0000h
04.51	Event word 1 bit 5 code	Falha padrão 3220 Subtensão da ligação CC.	3220h
04.53	Event word 1 bit 6 code	Falha padrão 80A0 Supervisão AI.	80A0h
04.55	Event word 1 bit 7 code	Sem falha padrão.	0000h
04.57	Event word 1 bit 8 code	Falha padrão 7122 Sobrecarga do motor.	7122h
04.59	Event word 1 bit 9 code	Falha padrão 7081 Perda do painel de controle.	7081h
04.61	Event word 1 bit 10 code	Falha padrão FF61 ID run.	FF61h

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
04.63	Event word 1 bit 11 code	Falha padrão 7121 Bloqueio do motor.	7121h
04.65	Event word 1 bit 12 code	Falha padrão 4110 Temperatura da placa de controle.	4110h
04.67	Event word 1 bit 13 code	Falha padrão 9081 Falha externa 1.	9081h
04.69	Event word 1 bit 14 code	Falha padrão 9082 Falha externa 2.	9082h
04.71	*Event word 1 bit 15 code*	Seleciona o código hexadecimal de um evento (aviso, falha ou evento puro) cujo estado é mostrado como bit 15 de *04.40 Palavra de evento 1*. Os eventos estão listados no capítulo *Rastreamento de falha* (página *225*). Falha padrão 2330 Fuga à terra.	2330h
	0000h…FFFFh	Código de evento.	1 = 1

05 Diagnósticos		Vários contadores de tempo de execução e medições relacionados à manutenção do inversor de frequência. Todos os parâmetros neste grupo são somente leitura, a menos que especificado em contrário.	
05.01	*Contador horário*	Contador horário. O contador funciona quando o inversor de frequência é alimentado.	-
	0…65.535 dias	Contador horário.	1 = 1 dia
05.02	*Cont funcion*	Contador de funcionamento do motor em dias completos. O contador funciona quando o inversor modula.	-
	0…65.535 dias	Contador de funcionamento do motor.	1 = 1 dia
05.03	*Execução de horas*	Parâmetro correspondente a *05.02 Cont funcion* em horas, ou seja, 24 * valor de *05.02* + fração de um dia.	-
	0.0… 429496729,5 h	Horas.	1 = 1 h
05.04	*Cont hor vent*	Tempo de operação do ventilador de refrigeração do conversor. É possível redefini-lo no painel de controle pressionando a tecla programável Restaurar durante três segundos.	-
	0…65.535 dias	Contador de funcionamento do ventilador de refrigeração.	1 = 1 dia
05.10	*Temp placa controle*	Temperatura medida da placa de controle.	-
	-100…300 °C ou °F	Temperatura da placa de controle em graus Celsius ou Fahrenheit.	1 = 1 unidade
05.11	*Temperatura reversor*	Temperatura estimada do conversor em porcentagem do limite de falha. O limite de falha varia de acordo com o tipo do conversor. 0,0% = 0 °C (32 °F) 100,0% = Limite de falha	-
	-40,0…160,0%	Temperatura do conversor em porcentagem.	1 = 1%

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
05.20	Palavra diagnóstico 1	Palavra diagnóstico 1. Para ver as causas possíveis e correções, consulte o capítulo Rastreamento de falha.	-

Bit	Nome	Valor
0	Qualquer aviso ou falha	1 = Sim = O inversor de frequência gerou um aviso ou desarmou em uma falha. 0 = Nenhum = Nenhum aviso ou falha foi gerado.
1	Qualquer aviso	1 = Sim = O inversor de frequência gerou um aviso. 0 = Nenhum = Nenhum aviso foi gerado.
2	Qualquer falha	1 = Sim = O inversor de frequência desarmou em uma falha. 0 = Nenhum = Nenhuma falha foi gerada.
3	Reservado	
4	Falha de sobrecorrente	Sim = O conversor disparou na falha 2310 Sobrecorrente.
5	Reservado	
6	Sobretensão CC	Sim = O conversor disparou na falha 3210 Sobretensão lig CC.
7	Subtensão CC	Sim = O conversor disparou na falha 3220 Subtensão lig CC.
8	Reservado	
9	Falha excesso temp. dispositivo	Sim = O conversor disparou na falha 4310 Excesso temperat.
10…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Palavra diagnóstico 1.	1 = 1
05.21	Palavra diagnóstico 2	Palavra diagnóstico 2. Para ver as causas possíveis e correções, consulte o capítulo Rastreamento de falha.	-

Bit	Nome	Valor
0…9	Reservado	
10	Falha excesso temp. motor	Sim = O conversor disparou na falha 4981 Temperat externa 1 ou 4982 Temperat externa 2.
11…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Palavra diagnóstico 2.	1 = 1
05.22	Palavra diagnóstico 3	Palavra de diagnóstico 3..	-

Bit	Nome	Valor
0…8	Reservado	
9	Impulso kWh	Sim = Impulso kWh está ativo.
10	Reservado	
11	Comand vent	Ligado = A ventoinha do inversor de frequência está girando acima da velocidade de ralenti.
12…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Palavra diagnóstico 3.	1 = 1
05.80	Velocidade do motor em falha	Cópia do parâmetro 24.02 Veloc atual usada (nos modos de controle de velocidade e escalar) na ocorrência da última falha.	-
	-30000,00… 30000,00 rpm	Velocidade estimada do motor.	1 = 1 rpm

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
05.81	*Frequência de saída em falha*	Cópia do parâmetro *01.06 Frequência de saída* na ocorrência da última falha.	-
	-500,00… 500,00 Hz	Frequência de saída estimada.	1 = 1 Hz
05.82	*Tensão CC em falha*	Cópia do parâmetro *01.11 Tensão CC* na ocorrência da última falha.	-
	0,00…2000,00 V	Tensão no barramento CC.	10 = 1 V
05.83	*Corrente do motor em falha*	Cópia do parâmetro *01.07 Corrente do motor* na ocorrência da última falha.	-
	0,00…30000,00 A	Corrente do motor.	1 = 1 A
05.84	*Torque do motor em falha*	Cópia do parâmetro *01.10 Torque motor* na ocorrência da última falha.	-
	-1600,0…1600,0%	Torque motor.	1= 1%
05.85	*Palavra do status principal em falha*	Cópia do parâmetro *06.11 Palav estado principal* na ocorrência da última falha.	-
	0000h…FFFFh	Palavra de estado principal.	1 = 1
05.86	*Status atrasado DI em falha*	Cópia do parâmetro *10.02 Estado atraso DI* na ocorrência da última falha.	-
	0000h…FFFFh	Status atrasado para entradas digitais.	1 = 1
05.87	*Temperatura do inversor em falha*	Cópia do parâmetro *05.11 Temperatura reversor* na ocorrência da última falha.	-
	-40…160 unidades	Temperatura do inversor de frequência em °C ou °F.	1 = 1 unidade
05.88	*Referência usada em falha*	Cópia do parâmetro *28.01 Ent rampa ref freq* (no modo de controle de escalar) ou *23.01 Ent rampa ref veloc* (no modo de controle de velocidade) na ocorrência da última falha.	-
	-500,00… 500,00 Hz ou -30000,00… 30,000,00 rpm	Referência de frequência ou velocidade.	1 = 1 unidade
05.89	*Palavra de estado HVAC em falha*	Cópia do parâmetro *06.22 Palavra status HVAC* na ocorrência da última falha.	-
	0000h…FFFFh	Palavra de estado específica do ACH480.	1 = 1
05.99	*Status de interruptor DIP BIO-01*	Mostra os estados do módulo BIO-01 interruptores DIP S1 e S2. **Observação**: Esse parâmetro se aplica apenas quando o módulo BIO-01 está anexo. **Observação**: Os dois interruptores DIP não podem ser conectados simultaneamente ao DO1. A combinação proibida de bit S1-0 e S2 - 1 gera um erro *7087 Falha de configuração do módulo I/O*.	-

Bit	Nome	Valor
0	S1	0 - DESLIGADO - DO1 na porta S1 1 - LIGADO - AO1 na porta S1
1	S2	0 - DESLIGADO - DI3 na porta S2 1 - LIGADO - DO1 na porta S2
2 a 15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Os estados do módulo BIO-01 interruptores DIP S1 e S2	1 = 1

<table>
<tr><th>Nº</th><th>Nome/valor</th><th>Descrição</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td colspan="2">06 Palav controle e estado</td><td>Palavras de controle e estado do inversor de frequência.</td><td></td></tr>
<tr><td>06.01</td><td>Palav ctrl principal</td><td>A palavra de controle principal do conversor. Este parâmetro mostra os sinais de controle recebidos das fontes selecionadas (como entradas digitais, as interfaces de Fieldbus e o programa de aplicação).
Para obter as descrições de bit da palavra de controle, consulte a página 340. A palavra de estado relacionada e o diagrama de estados podem ser encontrados nas páginas 342 e 343 respectivamente.
Esse parâmetro é somente leitura.
Observação: Ao usar o controle de Fieldbus, esse valor de parâmetro não é igual ao valor da palavra de controle que o conversor recebe do PLC. Para obter o valor exato, consulte 50.12 FBA A modo depurar.

<table><tr><th>Bit</th><th>Nome</th></tr><tr><td>0</td><td>Controle Off1</td></tr><tr><td>1</td><td>Controle Off2</td></tr><tr><td>2</td><td>Controle Off3</td></tr><tr><td>3</td><td>Funcionar</td></tr><tr><td>4</td><td>Saída rampa zero</td></tr><tr><td>5</td><td>Parada rampa</td></tr><tr><td>6</td><td>Rampa em zero</td></tr><tr><td>7</td><td>Redefinir</td></tr><tr><td>8</td><td>Reservado</td></tr><tr><td>9</td><td>Reservado</td></tr><tr><td>10</td><td>Cmd remoto</td></tr><tr><td>11</td><td>Ctrl loc ext</td></tr><tr><td>12</td><td>Utilz bit 0</td></tr><tr><td>13</td><td>Utilz bit 1</td></tr><tr><td>14</td><td>Utilz bit 2</td></tr><tr><td>15</td><td>Utilz bit 3</td></tr></table></td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td>0000h…FFFFh</td><td>Palavra de controle principal.</td><td>1 = 1</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nº</th><th>Nome/valor</th><th>Descrição</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td>06.11</td><td>Palav estado principal</td><td>Palavra estado principal do conversor.
Para obter as descrições de bit da palavra de estado, consulte a página 342. A palavra de controle relacionada e o diagrama de estado podem ser encontrados nas páginas 340 e 343 respectivamente.
Esse parâmetro é somente leitura.
Observação: Ao usar o controle de Fieldbus, esse valor de parâmetro não é igual ao valor da palavra estado que o conversor envia ao PLC. Para obter o valor exato, consulte 50.12 FBA A modo depurar.

<table><tr><th>Bit</th><th>Nome</th></tr><tr><td>0</td><td>Pronto para LIGAR</td></tr><tr><td>1</td><td>Pronto func</td></tr><tr><td>2</td><td>Ref pronto</td></tr><tr><td>3</td><td>Disparo</td></tr><tr><td>4</td><td>Off 2 inativo</td></tr><tr><td>5</td><td>Off 3 inativo</td></tr><tr><td>6</td><td>Ligação inibida</td></tr><tr><td>7</td><td>Aviso</td></tr><tr><td>8</td><td>No pto ajuste</td></tr><tr><td>9</td><td>Remoto</td></tr><tr><td>10</td><td>Acima limite como padrão, consulte o parâmetro 06.29 Seleção MSW bit 10.</td></tr><tr><td>11</td><td>Utilz bit 0, consulte o parâmetro 06.30 Seleção MSW bit 11.</td></tr><tr><td>12</td><td>Utilz bit 1, consulte o parâmetro 06.31 Seleção MSW bit 12.</td></tr><tr><td>13</td><td>Utilz bit 2, consulte o parâmetro 06.32 Seleção MSW bit 13.</td></tr><tr><td>14</td><td>Utilz bit 3, consulte o parâmetro 06.33 Seleção MSW bit 14.</td></tr><tr><td>15</td><td>Reservado</td></tr></table></td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td>0000h…FFFFh</td><td>Palavra de estado principal.</td><td>1 = 1</td></tr>
</table>

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
06.16	Palav estado 1 inv	Palavra de estado do inversor de frequência 1. Este parâmetro é somente leitura.	-

Bit	Nome	Descrição
0	Ativado	1 = Se os sinais do intertravamento de partida (par. 20.41…20.44) estiverem todos presentes. **Observação:** Este bit não é afetado pela presença de uma falha.
1	Interdito	1 = Arranque inibido. Para iniciar o inversor de frequência, é necessário remover o sinal de inibição (consulte o parâmetro 06.18) e passar pelo ciclo do sinal de partida.
2	DC carreg	1 = O circuito CC foi carregado
3	Pronto p/ partir	1= O inversor de frequência está pronto para receber o comando de partida
4	A seguir refer	1 = O inversor de frequência está pronto para seguir a referência dada
5	Iniciado	1 = O conversor foi iniciado
6	A modular	1 = O inversor de frequência está modulando (o estágio de saída está sendo controlado)
7	Limitando	1 = Um limite operacional (velocidade, torque etc.) está ativo
8	Controle local	1 = O inversor de frequência está em controle local
9	Controle rede	1 = O conversor está em *controle rede* (consulte a página 19).
10	Ext1 ativa	1 = Local de controle EXT1 ativa
11	Ext2 ativa	1 = Local de controle EXT2 ativa
12	Reservado	
13	Pedido de partida	1 = Se Pedido de partida. 0 = Quando Sinal do funcionamento opcional (ver par. 20.40) for 0.
14	Em operação	1 = O inversor de frequência está controlando a velocidade ou a frequência, em pré-magnetização ou hibernação do PID.
15	Reservado	

0000h…FFFFh	Palavra de estado do inversor de frequência 1.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
06.17	*Palav estado 2 inv*	Palavra de estado do inversor de frequência 2. Este parâmetro é somente leitura.	-

Bit	Nome	Descrição
0	ID run pronto	1 = A volta identificação do motor (ID) foi concluída
1	Magnetizado	1 = O motor foi magnetizado
2	Reservado	
3	Controle de velocidade	1 = Modo de controle de velocidade ativo
4	Reservado	
5	Ref segur ativa	1 = Uma referência "segura" é aplicada por funções como os parâmetros *49.05* e *50.02*
6	Última veloc ativa	1 = Uma referência de "última velocidade" é aplicada por funções como os parâmetros *49.05* e *50.02*
7	Reservado	
8	Falha par emerg	1 = Falha de parada de emergência (consulte os parâmetros *31.32* e *31.33*)
9	Reservado	
10	Acima limite	1 = Velocidade ou frequência real equivale ou excede o limite (definido pelos parâmetros *46.31*…*46.32*). Válido nos dois sentidos de rotação.
11…12	Reservado	
13	Atraso partida ativo	1 = Atraso de partida (par. *21.22*) ativo
14…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Palavra de estado do inversor de frequência 2.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
06.18	*Palav est inib partida*	Palavra de estado de partida inibida. Esta palavra especifica a fonte do sinal de inibição que está impedindo a partida do inversor de frequência. As condições marcadas com um asterisco (*) exigem apenas que o comando de partida seja reiniciado. Em todas as outras instâncias, a condição de inibição deve ser removida primeiro. Consulte também o parâmetro *06.16 Palav estado 1 inv*, bit 1. Este parâmetro é somente leitura.	-

Bit	Nome	Descrição
0	Não pronto operar	1 = Tensão CC está ausente ou o inversor de frequência não foi parametrizado corretamente. Verifique os parâmetros nos grupos 95 e 99.
1	Alter local ctrl	* 1 = O local de controle mudou
2	Inib SSW	1 = O programa de controle está se mantendo no estado interdito
3	Rearme falha	* 1 = Uma falha foi rearmada
4	Intertravamento de partida	1 = Interbloqueio de partida
5	Funcionamento opcional	1 = Sinal de funcionamento opcional ausente
6	Reservado	
7	STO	1 = Função de safe torque off ativa
8	Calib atual term	* 1 = A rotina atual de calibração foi concluída
9	ID run terminado	* 1 = ID run do motor foi concluído
10	Reservado	
11	Em Off1	1 = Sinal de parada de emergência (modo off1)
12	Em Off2	1 = Sinal de parada de emergência (modo off2)
13	Em Off3	1 = Sinal de parada de emergência (modo off3)
14	Inib rearme auto	1 = A função de auto-rearme está inibindo a operação
15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Palavra de estado de partida inibida.	1 = 1
06.19	*Palv estado ctrl veloc*	Palavra de estado do controle de velocidade. Este parâmetro é somente leitura.	-

Bit	Nome	Descrição
0	Veloc zero	1 = O inversor de frequência está em funcionamento abaixo do limite de velocidade zero (parâmetro *21.06*) por um tempo definido pelo parâmetro *21.07 Atraso vel zero*
1	Para a frente	1 = O conversor está funcionando na direção para frente acima do limite de velocidade zero (par. *21.06*)
2	Inverso	1 = O conversor está funcionando na direção inversa acima do limite de velocidade zero (par. *21.06*)
3…6	Reservado	
7	Qq ped vel const	1 = Foi selecionada uma velocidade ou frequência constante; consulte o par. *06.20*
8…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Palavra de estado do controle de velocidade.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
06.20	*Palv est veloc const*	Palavra estado de velocidade/frequência constante. Indica qual velocidade ou frequência está ativa (se houver). Consulte também o parâmetro *06.19 Palv estado ctrl veloc*, bit 7, e a seção *Velocidades/frequências constantes* (página *218*). Esse parâmetro é somente leitura.	-

Bit	Nome	Descrição
0	Veloc constante 1	1 = Velocidade ou frequência constante 1 selecionada
1	Veloc constante 2	1 = Velocidade ou frequência constante 2 selecionada
2	Veloc constante 3	1 = Velocidade ou frequência constante 3 selecionada
3	Veloc constante 4	1 = Velocidade ou frequência constante 4 selecionada
4	Veloc constante 5	1 = Velocidade ou frequência constante 5 selecionada
5	Veloc constante 6	1 = Velocidade ou frequência constante 6 selecionada
6	Veloc constante 7	1 = Velocidade ou frequência constante 7 selecionada
7…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Palavra estado de velocidade/frequência constante.	1 = 1
06.21	*Palav estado 3 inv*	Palavra de estado do inversor de frequência 3. Este parâmetro é somente leitura.	-

Bit	Nome	Descrição
0	Parada CC ativa	1 = A parada CC está ativa
1	Pós-magnet ativa	1 = A pós-magnetização está ativa
2	Pré-aq motor ativo	1 = O pré-aquecimento do motor está ativo
3	Part suav PM ativ	1 = Part suav PM ativ
4…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Palavra de estado do inversor de frequência 1.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
06.22	Palavra status HVAC	Palavra de estado específica ao HVAC. Esse parâmetro é somente leitura.	-

Bit	Nome	Descrição
0	Modo Manual	0 = O conversor não é operado a partir do painel de controle no modo manual; 1 = O conversor é operado a partir do painel de controle no modo manual.
1	Modo Desligado	0 = O inversor de frequência não está no modo desligado; 1 = O inversor de frequência está no modo desligado.
2	Modo Auto	0 = O inversor de frequência não está no modo auto; 1 = O inversor de frequência está no modo auto.
4	Pré-aquecimento	0 = O pré-aquecimento do motor não está ativado; 1 = O pré-aquecimento do motor está ativado.
5	Controle Damper	0 = Controle Damper não está ativo; 1 = Controle Damper está ativo.
6	Reservado	
7	Funcionamento opcional	0 = A opção de execução permissiva não está presente, o conversor não tem permissão de executar; 1 = A opção de execução permissiva está presente, o conversor tem permissão de executar.
8	Intertravamento de partida 1	0 = A trava de partida 1 não está presente, o inversor de frequência não tem permissão para dar a partida; 1 = A trava de partida 1 está presente, o inversor de frequência tem permissão para dar a partida.
9	Intertravamento de partida 2	0 = A trava de partida 2 não está presente, o inversor de frequência não tem permissão para dar a partida; 1 = A trava de partida 2 está presente, o inversor de frequência tem permissão para dar a partida.
10	Intertravamento de partida 3	0 = A trava de partida 3 não está presente, o inversor de frequência não tem permissão para dar a partida; 1 = A trava de partida 3 está presente, o inversor de frequência tem permissão para dar a partida.
11	Intertravamento de partida 4	0 = A trava de partida 4 não está presente, o inversor de frequência não tem permissão para dar a partida; 1 = A trava de partida 4 está presente, o inversor de frequência tem permissão para dar a partida.
12	Todos os interbloqueios de partida	0 = Uma das travas ou mais de uma delas (Interbloqueio de partida 1, Interbloqueio de partida 2, Interbloqueio de partida 3 e Interbloqueio de partida 4) não está presente, o inversor de frequência não pode ser iniciado; 1 = Interbloqueio de partida 1, Interbloqueio de partida 2, Interbloqueio de partida 3 e Interbloqueio de partida 4 estão todas presentes, o inversor de frequência pode ser iniciado.
13…15	Reservado	

	0000h…FFFFh		1 = 1
06.29	Seleção MSW bit 10	Seleciona uma fonte binária cujo estado é transmitido como bit 10 de 06.11 Palav estado principal.	Consulte o parâmetro 06.17 Palav estado 2 inv.
	FALSE	0.	0
	TRUE	1.	1
	Acima limite	Bit 10 de 06.17 Palav estado 2 inv (consulte a página 385).	2
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte Termos e abreviaturas na página 370).	-

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
06.30	*Seleção MSW bit 11*	Seleciona uma fonte binária cujo estado é transmitido como bit 11 (utilz bit 0) de *06.11 Palav estado principal*.	*Ctrl loc ext*
	FALSE	0.	0
	TRUE	1.	1
	Ctrl loc ext	Bit 11 de *06.01 Palav ctrl principal* (consulte a página *383*).	2
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
06.31	*Seleção MSW bit 12*	Seleciona uma fonte binária cujo estado é transmitido como bit 12 (utilz bit 1) de *06.11 Palav estado principal*.	Consulte o parâmetro
	FALSE	0.	0
	TRUE	1.	1
	Reservado	1.	2
	Executar permissivo	Bit 5 da palavra de estado de *06.18 Palav est inib partida* (consulte a página *386*).	3
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
06.32	*Seleção MSW bit 13*	Seleciona uma fonte binária cujo estado é transmitido como bit 13 (utilz bit 2) de *06.11 Palav estado principal*.	*FALSE*
	FALSE	0.	0
	TRUE	1.	1
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
06.33	*Seleção MSW bit 14*	Seleciona uma fonte binária cujo estado é transmitido como bit 14 (utilz bit 3) de *06.11 Palav estado principal*.	*FALSE*
	FALSE	0.	0
	TRUE	1.	1
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-

07 Info sistema		Informações sobre o hardware e o firmware do inversor de frequência. Todos os parâmetros neste grupo são somente leitura.	
07.03	*ID gama inversor de frequência*	Tipo de inversor de frequência. (ID de classificação entre colchetes.)	1 = 1
07.04	*Nome firmware*	Identificação do firmware.	-
07.05	*Versão firmware*	Número da versão do firmware.	-
07.06	*Nome pacot carreg*	Nome do pacote de carregamento do firmware.	-
07.07	*Vers pacot carreg*	Número da versão do pacote de carregamento do firmware.	-
07.11	*Utilização CPU*	Carga do microprocessador em porcentagem.	-
	0…100%	Carga do microprocessador.	1 = 1%
07.25	*Nome do pacote de personalização*	As cinco primeiras letras ASCII do nome do pacote de personalização. Informações do sistema no painel de controle ou na ferramenta de PC Compositor de Inversor de _N/A_ = Nenhum.	-
07.26	*Versão do pacote de personalização*	Número da versão do pacote de personalização. Informações do sistema no painel de controle ou na ferramenta de PC Compositor de Inversor de	-

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
07.30	Status de programa adaptativo	Mostra o estado do programa adaptativo. Consulte a seção Programação adaptativa (página 109).	-

Bit	Nome	Descrição
0	Inicializado	1 = Programa adaptativo inicializado
1	Edição	1 = O programa adaptativo está sendo editado
2	Edição concluída	1 = A edição do programa adaptativo foi concluída
3	Em operação	1 = O programa adaptativo está em execução
4…13	Reservado	
14	Mudança de estado	1 = Mudança de estado em andamento no mecanismo de programação adaptativa
15	Em falha	1 = Erro no programa adaptativo

	0000h…FFFFh	Status de programa adaptativo.	1 = 1
07.31	Estado de sequência de AP	Mostra o número de estado ativo da parte do programa de sequência do programa adaptativo (AP). Se a programação adaptativa não estiver em execução, ou se não contiver um programa de sequência, o parâmetro será zero.	
	0…20		1 = 1
07.35	Configuração do inversor de frequência	Configuração "Plug and play". Executa a inicialização do hardware e mostra a configuração de módulo detectada do inversor de frequência. Durante a inicialização de hardware, se o inversor de frequência não conseguir detectar nenhum módulo, o valor será definido como 1, Unidade base. Para obter informações sobre o ajuste automático de parâmetros após detectar um módulo, consulte a seção Configuração de inversor de frequência automático para controle de Fieldbus na página 349.	0000h

Bit	Nome	Descrição
0	Não inicializado	1 = A configuração do inversor de frequência não foi inicializada.
1	Unidade base	1 = O inversor de frequência não detectou nenhum módulo
2	Reservado	
3	FENA-21	1 = Módulo adaptador Ethernet de duas portas FENA-21 incluído
4	FECA-01	1 = Módulo adaptador FECA-01 EtherCAT incluído
5	FPBA-01	1 = Módulo adaptador FPBA-01 PROFIBUS DP incluído
6	FCAN-01	1 = Módulo adaptador FCAN-01 CANopen incluído
7	Reservado	
8	BIO-01	1 = Extensão de I/O frontal
9	RIIO-01	1 = Extensão de I/O frontal padrão
10	FSCA-01	1 = Módulo adaptador FSCA-01 Modbus/RTU incluído
11	FEIP-21	1 = Módulo adaptador FEIP-21 Ethernet/IP de duas portas incluído
12	FMBT-21	1 = Módulo do adaptador FMBT-21 Modbus/TCP de duas portas incluído
13	FBIP-21	1 = Módulo do adaptador FBIP-21 BACnet/IP (2-portas) incluído
14	FBNO-21	1 = Módulo do adaptador FPNO-21 PROFINET IO de duas portas incluído

	0000h…FFFFh	Configuração do inversor de frequência.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
07.36	*Configuração do inversor de frequência 2*	Exibe a configuração do módulo detectado. Consulte o parâmetro *07.35 Configuração do inversor de frequência*.	0000h

Bit	Nome	Descrição
0	Reservado	
1	FDNA-01	1 = Módulo do adaptador FDNA-01 DeviceNet™ incluído
2	FCNA-01	1 = Módulo do adaptador FCNA-01 ControlNet™ incluído
8	CAIO-01	1 = Módulo adaptador CAIO-01 incluído
3…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Configuração do inversor de frequência.	1 = 1

10 DI, RO Standard		Configuração das entradas digitais e das saídas de relé.	
10.01	*Estado DI*	Exibe o status elétrico das entradas digitais DI1…DI6. Os atrasos de ativação/desativação das entradas (se houver algum específico) são ignorados. Bits 0…5 refletem o estado de DI1…DI6. **Exemplo:** 0000000000010011b = DI5, DI2 e DI1 estão ligadas, DI3, DI4 e DI6 estão desligadas. Este parâmetro é somente leitura.	-

Bit	Nome	Descrição
0	DI1	1 = A entrada digital 1 está LIGADA.
1	DI2	1 = A entrada digital 2 está ligada.
2	DI3	1 = A entrada digital 3 está ligada.
3	DI4	1 = A entrada digital 4 está ligada.
4	DI5	1 = A entrada digital 5 está ligada.
5	DI6	1 = A entrada digital 6 está ligada.
6…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Estado das entradas digitais.	1 = 1
10.02	*Estado atraso DI*	Exibe o estado atrasado das entradas digitais DI1 a DI6. Bits 0…5 refletem o estado de atraso de DI1…DI6. **Exemplo:** 0000000000010011b = DI5, DI2 e DI1 estão ligadas, DI3, DI4 e DI6 estão desligadas. Esta palavra é atualizada apenas após um atraso de ativação/desativação de 2 ms. Quando o valor de uma entrada digital muda, deve continuar igual em duas amostras consecutivas, ou seja, por 2 ms, para que o novo valor seja aceito. Este parâmetro é somente leitura.	-
	0000h…FFFFh	Status atrasado para entradas digitais.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
10.03	*Seleção força DI*	É possível ignorar os estados elétricos das entradas digitais, por exemplo, para fins de teste. Um bit no parâmetro *10.04 DI dados forçados* é fornecido para cada entrada digital e seu valor é aplicado sempre que o bit correspondente nesse parâmetro for 1. **Observação:** A reinicialização redefine as seleções de força (parâmetros *10.03* e *10.04*).	0000h

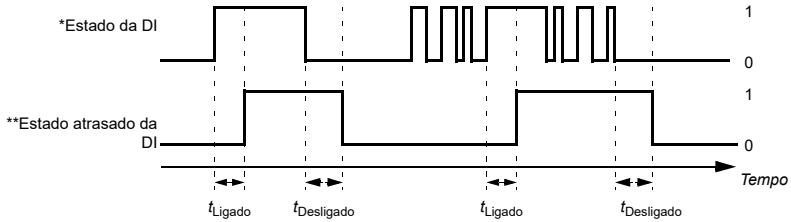
Bit	Nome	Valor
0	DI1	1 = Forçar DI1 para valor do bit 0 do parâmetro *10.04 DI dados forçados*. (0 = Modo normal)
1	DI2	1 = Forçar DI2 para valor do bit 1 do parâmetro *10.04 DI dados forçados*. (0 = Modo normal)
2	DI3	1 = Forçar DI3 para valor do bit 2 do parâmetro *10.04 DI dados forçados*. (0 = Modo normal)
3	DI4	1 = Forçar DI4 para valor do bit 3 do parâmetro *10.04 DI dados forçados*. (0 = Modo normal)
4	DI5	1 = Forçar DI5 para valor do bit 4 do parâmetro *10.04 DI dados forçados*. (0 = Modo normal)
5	DI6	1 = Forçar DI6 para valor do bit 5 do parâmetro *10.04 DI dados forçados*. (0 = Modo normal)
6…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Substituir seleção de entradas digitais.	1 = 1
10.04	*DI dados forçados*	Permite alterar o valor de dados de uma entrada digital forçada de 0 para 1. Só é possível forçar uma entrada já selecionada no parâmetro *10.03 Seleção força DI*. Bit 0 é o valor forçado para DI1; bit 5 é o valor forçado para DI6.	0000h

Bit	Nome	Valor
0	DI1	1 = Forçar o valor desse bit para D1, se definido no parâmetro *10.03 Seleção força DI*.
1	DI2	1 = Forçar o valor desse bit para D3, se definido no parâmetro *10.03 Seleção força DI*.
2	DI3	1 = Forçar o valor desse bit para D3, se definido no parâmetro *10.03 Seleção força DI*.
3	DI4	1 = Forçar o valor desse bit para D4, se definido no parâmetro *10.03 Seleção força DI*.
4	DI5	1 = Forçar o valor desse bit para D5, se definido no parâmetro *10.03 Seleção força DI*.
5	DI6	1 = Forçar o valor desse bit para D6, se definido no parâmetro *10.03 Seleção força DI*.
6…15	Reservado	

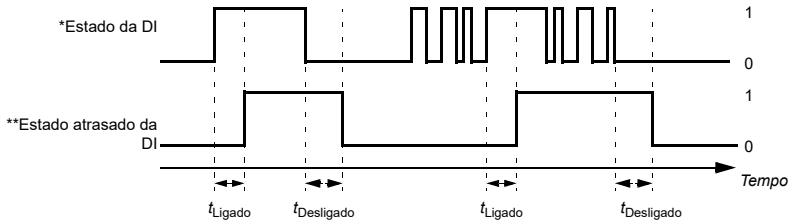
	0000h…FFFFh	Valores forçados para entradas digitais.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
10.05	*Atraso DI1 ON*	Define o atraso de ativação para a entrada digital DI1.	0,00 s



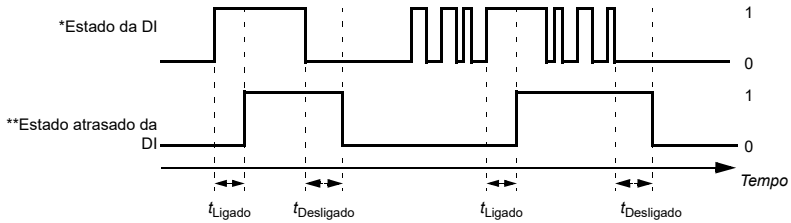
t_{Ligado} = *10.05 Atraso DI1 ON*
$t_{Desligado}$ = *10.06 Atraso DI1 OFF*
*Estado elétrico das entradas digitais. Indicado pelo *10.01 Estado DI*.
**Indicado pelo *10.02 Estado atraso DI*.

	0,00…3000,00 s	Atraso de ativação para DI1.	10 = 1 s
10.06	*Atraso DI1 OFF*	Define o atraso de desativação para a entrada digital DI1. Consulte o parâmetro *10.05 Atraso DI1 ON*.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Atraso de desativação para DI1.	10 = 1 s
10.07	*Atraso DI2 ON*	Define o atraso de ativação para a entrada digital DI2.	0,00 s



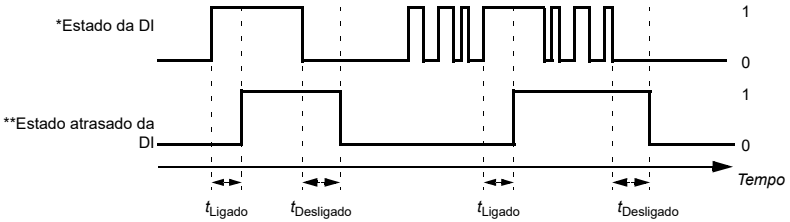
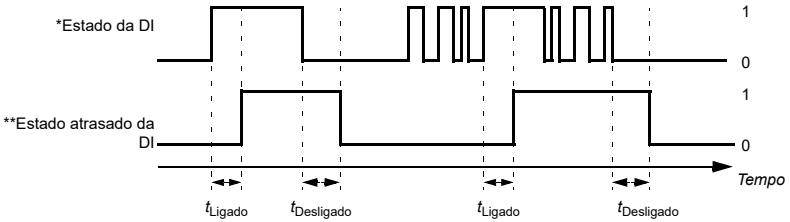
t_{Ligado} = *10.07 Atraso DI2 ON*
$t_{Desligado}$ = *10.08 Atraso DI2 OFF*
*Estado elétrico das entradas digitais. Indicado pelo *10.01 Estado DI*.
**Indicado pelo *10.02 Estado atraso DI*.

	0,00…3000,00 s	Atraso de ativação para DI2.	10 = 1 s
10.08	*Atraso DI2 OFF*	Define o atraso de desativação para a entrada digital DI2. Consulte o parâmetro *10.07 Atraso DI2 ON*.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Atraso de desativação para DI2.	10 = 1 s
10.09	*Atraso DI3 ON*	Define o atraso de ativação para a entrada digital DI3.	0,00 s

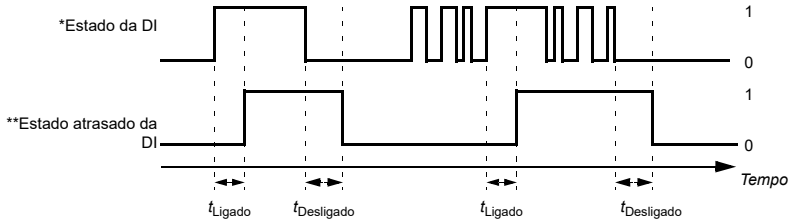


t_{Ligado} = *10.09 Atraso DI3 ON*
$t_{Desligado}$ = *10.10 Atraso DI3 OFF*
*Estado elétrico das entradas digitais. Indicado pelo *10.01 Estado DI*.
**Indicado pelo *10.02 Estado atraso DI*.

	0,00…3000,00 s	Atraso de ativação para DI3.	10 = 1 s

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
10.10	*Atraso DI3 OFF*	Define o atraso de desativação para a entrada digital DI3. Consulte o parâmetro *10.09 Atraso DI3 ON*.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Atraso de desativação para DI3.	10 = 1 s
10.11	*Atraso DI4 ON*	Define o atraso de ativação para a entrada digital DI4.	0,00 s
		 t_{Ligado} = *10.11 Atraso DI4 ON* $t_{Desligado}$ = *10.12 Atraso DI4 OFF* *Estado elétrico das entradas digitais. Indicado pelo *10.01 Estado DI*. **Indicado pelo *10.02 Estado atraso DI*.	
	0,00…3000,00 s	Atraso de ativação para DI4.	10 = 1 s
10.12	*Atraso DI4 OFF*	Define o atraso de desativação para a entrada digital DI4. Consulte o parâmetro *10.11 Atraso DI4 ON*.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Atraso de desativação para DI4.	10 = 1 s
10.13	*Atraso DI5 ON*	Define o atraso de ativação para a entrada digital DI5.	0,00 s
		 t_{Ligado} = *10.13 Atraso DI5 ON* $t_{Desligado}$ = *10.14 Atraso DI5 OFF* *Estado elétrico das entradas digitais. Indicado pelo *10.01 Estado DI*. **Indicado pelo *10.02 Estado atraso DI*.	
	0,00…3000,00 s	Atraso de ativação para DI5.	10 = 1 s
10.14	*Atraso DI5 OFF*	Define o atraso de desativação para a entrada digital DI5. Consulte o parâmetro *10.13 Atraso DI5 ON*.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Atraso de desativação para DI5.	10 = 1 s

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
10.15	*Atraso DI6 ON*	Define o atraso de ativação para a entrada digital DI6.	0,00 s



t_{Ligado} = *10.15 Atraso DI6 ON*
$t_{Desligado}$ = *10.16 Atraso DI6 OFF*
*Estado elétrico das entradas digitais. Indicado pelo *10.01 Estado DI*.
**Indicado pelo *10.02 Estado atraso DI*.

	0,00…3000,00 s	Atraso de ativação para DI6.	10 = 1 s
10.16	*Atraso DI6 OFF*	Define o atraso de desativação para a entrada digital DI6. Consulte o parâmetro *10.15 Atraso DI6 ON*.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Atraso de desativação para DI6.	10 = 1 s
10.21	*Estado RO*	Estado saídas relé RO3…RO1.	-

Bit	Valor
0	1 = RO1 está energizado.
1	1 = RO2 está energizado.
2	1 = RO3 está energizado.
3…15	Reservado

	0000h…FFFFh	Estado das saídas de relé.	1 = 1
10.22	*Seleção força RO*	É possível substituir os sinais conectados às saídas de relé para, por exemplo, realizar testes. Um bit no parâmetro *10.23 Dados RO forçado* é fornecido para cada saída de relé e seu valor é aplicado sempre que o bit correspondente nesse parâmetro for 1. **Observação:** A reinicialização redefine as seleções de força (parâmetros *10.22* e *10.23*).	0000h

Bit	Valor
0	1 = Forçar RO1 para valor do bit 0 do parâmetro *10.23 Dados RO forçado*. (0 = Modo normal)
1	1 = Forçar RO2 para valor do bit 1 do parâmetro *10.23 Dados RO forçado*. (0 = Modo normal)
2	1 = Forçar RO3 para valor do bit 2 do parâmetro *10.23 Dados RO forçado*. (0 = Modo normal)
3…15	Reservado

	0000h…FFFFh	Substituir seleção de saídas de relé.	1 = 1

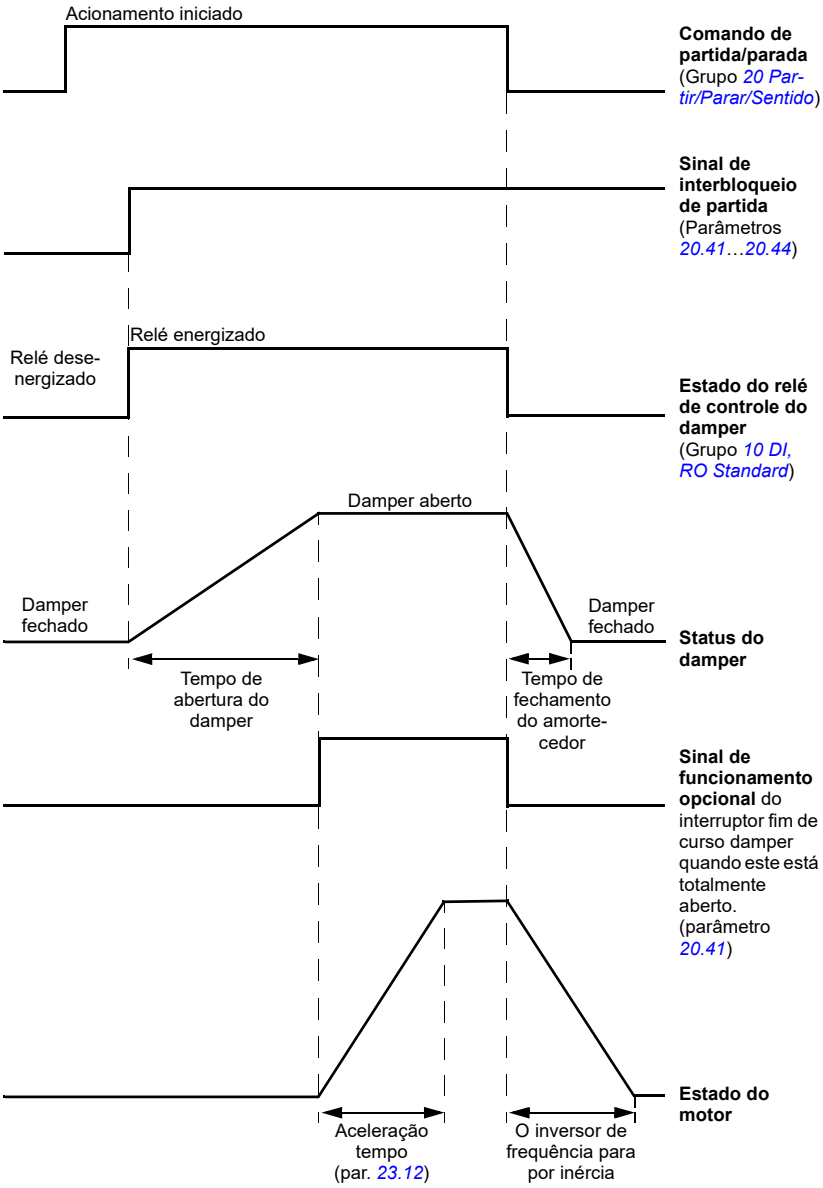
Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
10.23	Dados RO forçado	Contém os valores das saídas de relé usados no lugar dos sinais conectados, se selecionados no parâmetro 10.22 Seleção força RO. O bit 0 é o valor forçado de RO1.	0000h

Bit	Valor
0	1 = Forçar o valor desse bit para RO1, se definido no parâmetro 10.22 Seleção força RO.
1	1 = Forçar o valor desse bit para RO2, se definido no parâmetro 10.22 Seleção força RO.
2	1 = Forçar o valor desse bit para RO3, se definido no parâmetro 10.22 Seleção força RO.
3…15	Reservado

	0000h…FFFFh	Valores de RO forçados.	1 = 1
10.24	Fonte RO1	Sel sinal conv para ligar à saída a relé RO1.	Controle Damper
	Não energizado	A saída não está energizada.	0
	Energizado	A saída está energizada.	1
	Pronto func	Bit 1 de 06.11 Palav estado principal (consulte a página 383).	2
	Ativado	Bit 0 de 06.16 Palav estado 1 inv (consulte a página 384).	4
	Iniciado	Bit 5 de 06.16 Palav estado 1 inv (consulte a página 384).	5
	Magnetizado	Bit 1 de 06.17 Palav estado 2 inv (consulte a página 385).	6
	Em operação	Bit 14 de 06.16 Palav estado 1 inv (consulte a página 384).	7
	Ref pronto	Bit 2 de 06.11 Palav estado principal (consulte a página 383).	8
	No setpoint	Bit 8 de 06.11 Palav estado principal (consulte a página 383).	9
	Inverso	Bit 2 de 06.19 Palv estado ctrl veloc (consulte a página 386).	10
	Veloc zero	Bit 0 de 06.19 Palv estado ctrl veloc (consulte a página 386).	11
	Acima limite	Bit 10 de 06.17 Palav estado 2 inv (consulte a página 385).	12
	Aviso	Bit 7 de 06.11 Palav estado principal (consulte a página 383).	13
	Falha	Bit 3 de 06.11 Palav estado principal (consulte a página 383).	14
	Falha (-1)	Bit 3 invertido de 06.11 Palav estado principal (consulte a página 383).	15
	Falha/aviso	Bit 3 de 06.11 Palav estado principal OU bit 7 de 06.11 Palav estado principal (consulte a página 383).	16
	Sobrecorrente	Ocorreu a falha 2310 Sobrecorrente.	17
	Sobretensão	Ocorreu a falha 3210 Sobretensão lig CC.	18
	Temperat inv	Ocorreu uma falha 2381 Sobrecarga IGBT, 4110 Temp placa controle, 4210 Sobretemp IGBT, 4290 Refrigeração, 42F1 Temp IGBT, 4310 Excesso temperat ou 4380 Dif exc temp.	19
	Subtensão	Ocorreu a falha 3220 Subtensão lig CC.	20
	Temperat motor	Ocorreu a falha 4981 Temperat externa 1 ou 4982 Temperat externa 2.	21
	Reservado		22
	Ext2 ativa	Bit 11 de 06.16 Palav estado 1 inv (consulte a página 384).	23
	Controle remoto	Bit 9 de 06.11 Palav estado principal (consulte a página 383).	24
	Reservado		25…26
	Função temp 1	Bit 0 de 34.01 Estado funções temp (consulte a página 512).	27
	Função temp 2	Bit 1 de 34.01 Estado funções temp (consulte a página 512).	28
	Função temp 3	Bit 2 de 34.01 Estado funções temp (consulte a página 512).	29

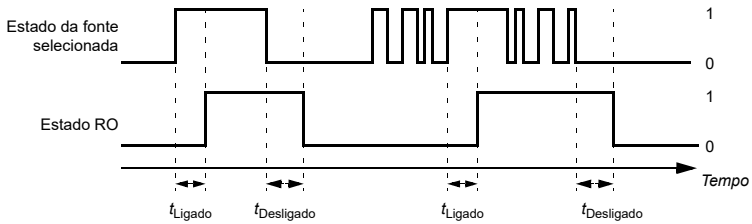
Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Reservado		30…32
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão* (consulte a página *501*).	33
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão* (consulte a página *501*).	34
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão* (consulte a página *501*).	35
	Reservado		36…38
	Atraso partida	Bit 13 de *06.17 Palav estado 2 inv* (consulte a página *385*).	39
	RO/DIO palav controle bit0	Bit 0 de *10.99 RO/DIO palav controle* (consulte a página *401*).	40
	RO/DIO palav controle bit1	Bit 1 de *10.99 RO/DIO palav controle* (consulte a página *401*).	41
	RO/DIO palav controle bit2	Bit 2 de *10.99 RO/DIO palav controle* (consulte a página *401*).	42
	Reservado		43…44
	PFC1	Bit 0 de *76.01 Estado PFC* (consulte a página *592*).	45
	PFC2	Bit 1 de *76.01 Estado PFC* (consulte a página *592*).	46
	PFC3	Bit 2 de *76.01 Estado PFC* (consulte a página *592*).	47
	PFC4	Bit 3 de *76.01 Estado PFC* (consulte a página *592*).	48
	PFC5	Bit 4 de *76.01 Estado PFC* (consulte a página *592*). Consulte o parâmetro *76.01*.	49
	PFC6	Bit 5 de *76.01 Estado PFC* (consulte a página *592*). Consulte o parâmetro *76.01*.	50
	Reservado		51…52
	Palavra de evento 1	Palavra de evento 1 = 1 se qualquer bit de *04.40 Palavra de evento 1* (consulte a página *378*) for 1, ou seja, se qualquer aviso, falha ou evento puro que foi definido com os parâmetros *04.41*…*04.71* estiver ligado.	53

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Controle Damper	Veja a figura abaixo.	54

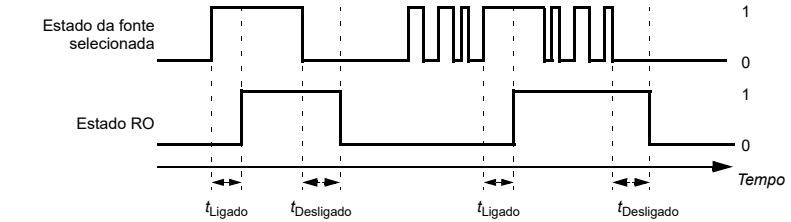
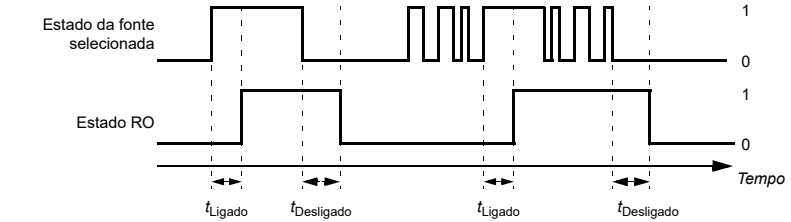


	Funcionamento opcional	Bit 7 de *06.22 Palavra status HVAC*.	55

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Intertravamento de partida 1	Bit 8 de *06.22 Palavra status HVAC*.	56
	Intertravamento de partida 2	Bit 9 de *06.22 Palavra status HVAC*.	57
	Intertravamento de partida 3	Bit 10 de *06.22 Palavra status HVAC*.	58
	Intertravamento de partida 4	Bit 11 de *06.22 Palavra status HVAC*.	59
	Todos os interbloqueios de partida	Bit 12 de *06.22 Palavra status HVAC*.	60
	Curva de carga do utilizador	Bit 3 (Limite de carga externa) de *37.01 Palav estado saída ULC* (consulte a página *534*).	61
	RO/DIO palav controle	Para *10.24 Fonte RO1*: Bit 0 (RO1) de *10.99 RO/DIO palav controle* (consulte a página *401*). Para *10.27 Fonte RO2*: Bit 1 (RO2) de *10.99 RO/DIO palav controle* (consulte a página *401*). Para *10.30 Fonte RO3*: Bit 2 (RO3) de *10.99 RO/DIO palav controle* (consulte a página *401*).	62
	Controle do damper de descarga	Bit 3 de *84.02 Palavra estado de controle do damper*.	63
	Controle do damper de ar externo	Bit 7 de *84.02 Palavra estado de controle do damper*.	64
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
10.25	*Atraso ON RO1*	Define atraso ativ para saída relé RO1.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Atraso de ativação para RO1.	10 = 1 s
10.26	*Atraso OFF RO1*	Define atraso desativ para saída a relé RO1. Consulte o parâmetro *10.25 Atraso ON RO1*.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Atraso de desativação para RO1.	10 = 1 s
10.27	*Fonte RO2*	Sel sinal conv para ligar à saída a relé RO2. Para as seleções disponíveis, consulte o parâmetro *10.24 Fonte RO1*.	*Em operação*



t_{Ligado} = *10.25 Atraso ON RO1*
$t_{Desligado}$ = *10.26 Atraso OFF RO1*

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
10.28	*Atraso ON RO2*	Define atraso ativ para saída a relé RO2.	0,0 s
		 t_{Ligado} = *10.28 Atraso ON RO2* $t_{Desligado}$ = *10.29 Atraso OFF RO2*	
	0,0…3000,0 s	Atraso de ativação para RO2.	10 = 1 s
10.29	*Atraso OFF RO2*	Define atraso desativ para saída a relé RO2. Consulte o parâmetro *10.28 Atraso ON RO2*.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Atraso de desativação para RO2.	10 = 1 s
10.30	*Fonte RO3*	Sel sinal conv para ligar à saída a relé RO3. Para as seleções disponíveis, consulte o parâmetro *10.24 Fonte RO1*.	*Falha (-1)*
10.31	*Atraso ON RO3*	Define atraso ativ para saída a relé RO3.	0,0 s
		 t_{Ligado} = *10.31 Atraso ON RO3* $t_{Desligado}$ = *10.32 Atraso OFF RO3*	
	0,0…3000,0 s	Atraso de ativação para RO3.	10 = 1 s
10.32	*Atraso OFF RO3*	Define atraso desativ para saída a relé RO3. Consulte o parâmetro *10.31 Atraso ON RO3*.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Atraso de desativação para RO3.	10 = 1 s

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
10.99	*RO/DIO palav controle*	Parâmetro de armazenamento para controlar as saídas de relé, por exemplo, através da interface de Fieldbus integrado. Para controlar as saídas de relé (RO) do inversor de frequência, envie uma palavra de controle com as atribuições de bit mostradas abaixo como dados de I/O Modbus. Ajuste o parâmetro de seleção de destino para esses dados em específico (*58.101*…*58.114*) a *RO/DIO palav controle*. No parâmetro de seleção de fonte da saída desejada, selecione o bit apropriado para esta palavra.	0000h

Bit	Nome	Descrição
0	RO1	Bit de fonte para saída de relé RO1. Consulte o parâmetro *10.24*.
1	RO2	Bit de fonte para saída de relé RO2. Consulte o parâmetro *10.27*.
2	RO3	Bit de fonte para saída de relé RO3. Consulte o parâmetro *10.30*.
3	RO4	Bit de fonte para saída de relé do módulo de extensão RO4. Consulte o parâmetro *15.07*.
4	RO5	Bit de fonte para saída de relé do módulo de extensão RO4. Consulte o parâmetro *15.10*.
5	RO6	Bit de fonte para saída de relé do módulo de extensão RO4. Consulte o parâmetro *15.13*.
6	RO7	Bit de fonte para saída de relé do módulo de extensão RO4. Consulte o parâmetro *15.16*.
8	DIO1	Bit de fonte para a saída digital DO1 com um módulo de extensão BIO-01. Consulte o parâmetro *15.23*.
9…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	RO/DIO palav controle.	1 = 1
10.101	*Contador toogle RO1*	Exibe o número de vezes em que a saída de relé RO1 mudou de estado. É possível redefini-lo no painel de controle pressionando a tecla programável Restaurar durante três segundos.	5
	0…4294967000	Contagem de alteração de estado.	1 = 1
10.102	*Contador toogle RO2*	Exibe o número de vezes em que a saída de relé RO2 mudou de estado. É possível redefini-lo no painel de controle pressionando a tecla programável Restaurar durante três segundos.	0
	0…4294967000	Contagem de alteração de estado.	1 = 1
10.103	*Contador toogle RO3*	Exibe o número de vezes em que a saída de relé RO3 mudou de estado. É possível redefini-lo no painel de controle pressionando a tecla programável Restaurar durante três segundos.	5
	0…4294967000	Contagem de alteração de estado.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
11 DIO, FI, FO Standard		Configuração das entradas de frequência 1 e 2, assim como a saída de frequência e a saída digital.	
11.02	*Estado atraso DIO*	Exibe o estado da saída digital ou frequência DIO1 (terminal DO1 no BIO-01). Bit 0 reflete o estado de atraso da DIO1. **Exemplo:** 0000000000000001b = DIO1 está ligado. Esta palavra é atualizada apenas após um atraso de ativação/desativação de 2 ms. Quando o valor de uma entrada digital muda, deve continuar igual em duas amostras consecutivas, ou seja, por 2 ms, para que o novo valor seja aceito. Este parâmetro é somente leitura.	-

Bit	Nome	Descrição
0	DIO1	1 = Saída digital ou de frequência DIO1 está LIGADA.
1…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Estado de atraso da saída digital ou de frequência DIO1.	1 = 1
11.04	*DI dados forçados*	É possível substituir o sinal conectado à saída digital para, por exemplo, realizar testes. Um bit no parâmetro *11.04 DI dados forçados* é fornecido para a saída digital ou de frequência DIO1 (terminal DO1 no BIO-01) e seu valor é aplicado sempre que o bit correspondente nesse parâmetro for 1. **Observação:** A reinicialização redefine as seleções de força (parâmetros *10.22* e *10.23*).	0000h

Bit	Valor
0	1 = Forçar DIO1 para valor do bit 0 do parâmetro *11.04 DI dados forçados*. (0 = Modo normal)
1…15	Reservado

	0000h…FFFFh	Substituir seleção da saída digital ou de frequência DIO1.	1 = 1
11.04	*DI dados forçados*	Contém o valor de saída digital ou de frequência DIO1 (terminal DO1 no BIO-01) usado em vez dos sinais conectados, se estiver selecionado no parâmetro *11.04 DI dados forçados*. O bit 0 é o valor forçado de DIO1.	0000h

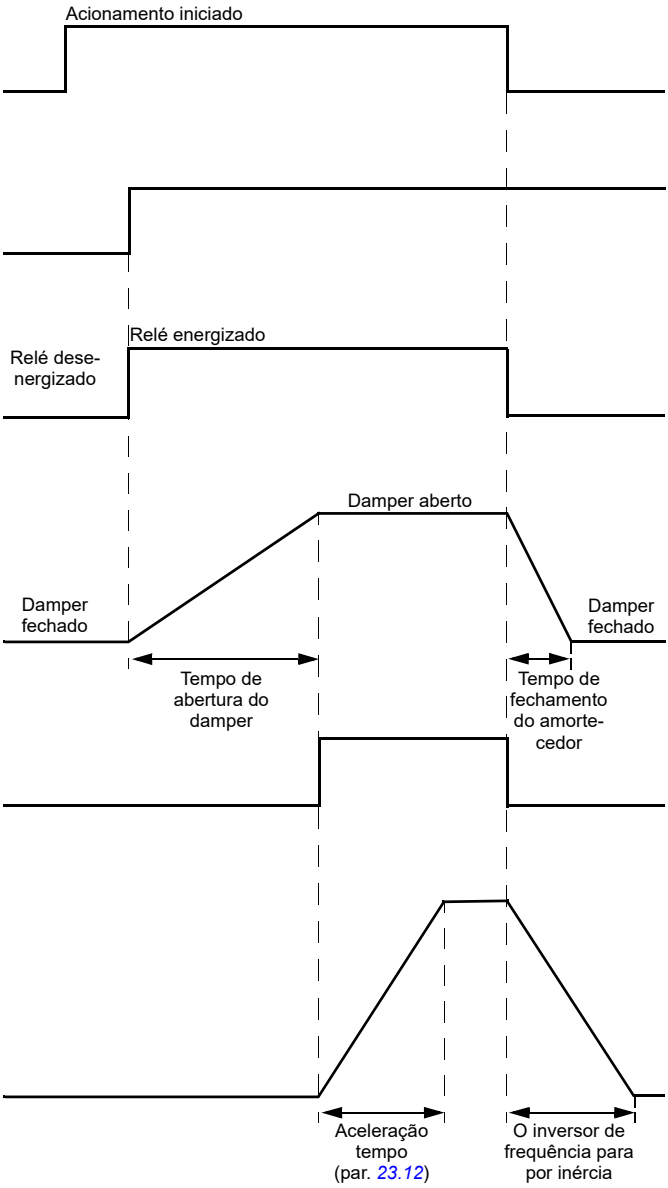
Bit	Valor
0	1 = Forçar o valor desse bit para DIO1, se definido no parâmetro *11.04 DI dados forçados*.
1…15	Reservado

	0000h…FFFFh	Valor forçado da saída digital ou de frequência DIO1.	1 = 1
11.06	*Configuração DIO1*	Seleciona se a saída DIO1 (terminal DO1 no BIO-01) é usada como saída digital ou saída de frequência.	*Saída digital*
	Saída digital	DIO1 é usado como uma saída digital.	0
	Saída frequência	DIO1 é usada como uma saída de frequência.	2
11.06	*Configuração DIO1*	Seleciona um sinal do conversor a ser conectado à saída DIO1 (terminal DO1 no BIO-01) quando ele estiver configurado para saída digital pelo parâmetro *11.06 Configuração DIO1*.	*Não energizado*
	Não energizado	A saída não está energizada.	0

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Energizado	A saída está energizada.	1
	Pronto func	Bit 1 de *06.11 Palav estado principal* (consulte a página *383*).	2
	Ativado	Bit 0 de *06.16 Palav estado 1 inv* (consulte a página *384*).	4
	Iniciado	Bit 5 de *06.16 Palav estado 1 inv* (consulte a página *384*).	5
	Magnetizado	Bit 1 de *06.17 Palav estado 2 inv* (consulte a página *385*).	6
	Em operação	Bit 6 de *06.16 Palav estado 1 inv* (consulte a página *384*).	7
	Ref pronto	Bit 2 de *06.11 Palav estado principal* (consulte a página *383*).	8
	No setpoint	Bit 8 de *06.11 Palav estado principal* (consulte a página *383*).	9
	Inverso	Bit 2 de *06.19 Palv estado ctrl veloc* (consulte a página *386*).	10
	Veloc zero	Bit 0 de *06.19 Palv estado ctrl veloc* (consulte a página *386*).	11
	Acima limite	Bit 10 de *06.17 Palav estado 2 inv* (consulte a página *385*).	12
	Aviso	Bit 7 de *06.11 Palav estado principal* (consulte a página *383*).	13
	Falha	Bit 3 de *06.11 Palav estado principal* (consulte a página *383*).	14
	Falha (-1)	Bit 3 invertido de *06.11 Palav estado principal* (consulte a página *383*).	15
	Falha/aviso	Bit 3 de *06.11 Palav estado principal* OU bit 7 de *06.11 Palav estado principal* (consulte a página *383*).	16
	Sobrecorrente	Ocorreu a falha *2310 Sobrecorrente*.	17
	Sobretensão	Falha *3210 Sobretensão lig CC*.	18
	Temperat inv	Ocorreu uma falha *2381 Sobrecarga IGBT*, *4110 Temp placa controle*, *4210 Sobretemp IGBT*, *4290 Refrigeração*, *42F1 Temp IGBT*, *4310 Excesso temperat* ou *4380 Dif exc temp*.	19
	Subtensão	Falha *3220 Subtensão lig CC*.	20
	Temperat motor	Ocorreu a falha *4981 Temperat externa 1* ou *4982 Temperat externa 2*.	21
	Reservado		22
	Ext2 ativa	Bit 11 de *06.16 Palav estado 1 inv* (consulte a página *384*).	23
	Controle remoto	Bit 9 de *06.11 Palav estado principal* (consulte a página *383*).	24
	Reservado		25…26
	Função temp 1	Bit 0 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *512*).	27
	Função temp 2	Bit 1 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *512*).	28
	Função temp 3	Bit 2 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *512*).	29
	Reservado		30…32
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão* (consulte a página *501*).	33
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão* (consulte a página *501*).	34
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão* (consulte a página *501*).	35
	Reservado		36…38
	Atraso partida	Bit 13 de *06.17 Palav estado 2 inv* (consulte a página *385*).	39
	RO/DIO palav controle bit0	Bit 0 de *10.99 RO/DIO palav controle* (consulte a página *401*).	40
	RO/DIO palav controle bit1	Bit 1 de *10.99 RO/DIO palav controle* (consulte a página *401*).	41
	RO/DIO palav controle bit2	Bit 2 de *10.99 RO/DIO palav controle* (consulte a página *401*).	42
	Reservado		43…44
	PFC1	Bit 0 de *76.01 Estado PFC* (consulte a página *592*).	45
	PFC2	Bit 1 de *76.01 Estado PFC* (consulte a página *592*).	46

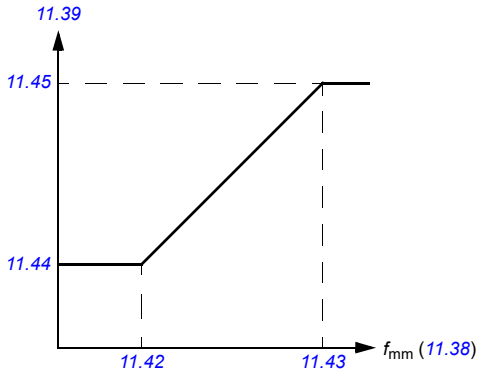
Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	PFC3	Bit 2 de *76.01 Estado PFC* (consulte a página *592*).	47
	PFC4	Bit 3 de *76.01 Estado PFC* (consulte a página *592*).	48
	PFC5	Bit 4 de *76.01 Estado PFC* (consulte a página *592*).	49
	PFC6	Bit 5 de *76.01 Estado PFC* (consulte a página *592*).	50
	Reservado		51…52
	Palavra de evento 1	Palavra de evento 1 = 1 se qualquer bit de *04.40 Palavra de evento 1* (consulte a página *378*) for 1, ou seja, se qualquer aviso, falha ou evento puro que foi definido com os parâmetros *04.41*…*04.71* estiver ligado.	53

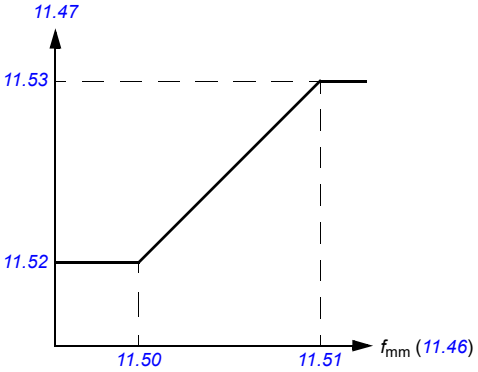
Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Controle Damper	Veja a figura abaixo.	54

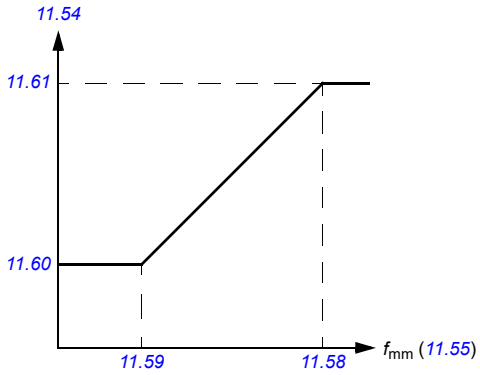


	Funcionamento opcional	Bit 7 de *06.22 Palavra status HVAC*.	55

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Intertravamento de partida 1	Bit 8 de *06.22 Palavra status HVAC*.	56
	Intertravamento de partida 2	Bit 9 de *06.22 Palavra status HVAC*.	57
	Intertravamento de partida 3	Bit 10 de *06.22 Palavra status HVAC*.	58
	Intertravamento de partida 4	Bit 11 de *06.22 Palavra status HVAC*.	59
	Todos os interbloqueios de partida	Bit 12 de *06.22 Palavra status HVAC*.	60
	Curva de carga do utilizador	Bit 3 (Limite de carga externa) de *37.01 Palav estado saída ULC* (consulte a página *534*).	61
	RO/DIO palav controle	Para *10.24 Fonte RO1*: Bit 0 (RO1) de *10.99 RO/DIO palav controle* (consulte a página *401*). Para *10.27 Fonte RO2*: Bit 1 (RO2) de *10.99 RO/DIO palav controle* (consulte a página *401*). Para *10.30 Fonte RO3*: Bit 2 (RO3) de *10.99 RO/DIO palav controle* (consulte a página *401*).	62
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
11.07	*Atraso DIO1 ON*	Define o atraso de ativação do terminal DO1 no BIO-01 quando usado como saída digital.	0,00 s
	0,0…3000,0 s	Atraso de ativação para DO1.	10 = 1 s
11.08	*Atraso DIO1 OFF*	Define o atraso de desativação do terminal DO1 no BIO-01 quando usado como saída digital.	0,00 s
	0,0…3000,0 s	Atraso de desativação para DO1.	10 = 1 s
11.17	*Configuração DI4*	Seleciona como a entrada digital 4 é usada.	*Entrada digital*
	Entrada digital	DI4 é usada como uma entrada digital.	0
	Entrada frequência	DI4 é usada como uma entrada de frequência 1.	1
11.21	*Configuração do DI5*	Seleciona como a entrada digital 5 é usada.	*Entrada digital*
	Entrada digital	DI5 é usada como uma entrada digital.	0
	Entrada frequência	DI5 é usada como uma entrada de frequência 2.	1
11.38	*Ent. freq. valor atual 1*	Exibe o valor da entrada de frequência 1 (via DI4 quando usado como uma entrada de frequência) antes de escalar. Consulte o parâmetro *11.42 Ent. freq. 1 mín.* Este parâmetro é somente leitura.	-
	0…16000 Hz	Valor não escalado da entrada de frequência 1 (DI4).	1 = 1 Hz
11.39	*Ent. freq. 1 valor escal.*	Exibe o valor da entrada de frequência 1 (via DI4 quando usado como uma entrada de frequência) após escalar. Consulte o parâmetro *11.42 Ent. freq. 1 mín.* Este parâmetro é somente leitura.	-
	-32768,000… 32767,000	Valor escalado da entrada de frequência 1 (DI4).	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
11.42	*Ent. freq. 1 mín.*	Define o mínimo para a frequência chegando na entrada de frequência 1 (DI4 quando usado como uma entrada de frequência). O sinal de frequência de entrada (*11.38 Ent. freq. valor atual 1*) é escalado em um sinal interno (*11.39 Ent. freq. 1 valor escal.*) pelos parâmetros *11.42*…*11.45* da seguinte forma:  	0 Hz
	0…16000 Hz	Frequência mínima da entrada de frequência 1 (DI4).	1 = 1 Hz
11.43	*Ent. freq. 1 máx.*	Define o máximo para a frequência chegando na entrada de frequência 1 (DI4 quando usado como uma entrada de frequência). Consulte o parâmetro *11.42 Ent. freq. 1 mín.*	16000 Hz
	0…16000 Hz	Frequência máxima da entrada de frequência 1 (DI4).	1 = 1 Hz
11.44	*Ent. freq. 1 escalada*	Define o valor necessário para corresponder internamente à frequência de entrada mínima definida pelo parâmetro *11.42 Ent. freq. 1 mín.* Consulte o diagrama no parâmetro *11.42 Ent. freq. 1 mín.*	0,000
	-32768,000… 32767,000	Valor que corresponde ao valor mínimo da entrada de frequência 1.	1 = 1
11.45	*Ent. freq. 1 escalada*	Define o valor necessário para corresponder internamente à frequência de entrada máxima definida pelo parâmetro *11.43 Ent. freq. 1 máx.* Consulte o diagrama no parâmetro *11.42 Ent. freq. 1 mín.*	1,500,000 1,800,000 (*95.20* b0)
	-32768,000… 32767,000	Valor que corresponde ao valor máximo da entrada de frequência 1.	1 = 1
11.46	*Ent. freq. valor atual 2*	Exibe o valor da entrada de frequência 2 (via DI5 quando usado como uma entrada de frequência) antes de escalar. Consulte o parâmetro *11.50 Ent. freq. 2 mín.* Este parâmetro é somente leitura.	-
	0…16000 Hz	Valor não escalado da entrada de frequência 2.	1 = 1 Hz
11.47	*Ent. freq. 2 valor escal.*	Exibe o valor da entrada de frequência 2 (via DI5 quando usado como uma entrada de frequência) depois de escalar. Consulte o parâmetro *11.50 Ent. freq. 2 mín.* Este parâmetro é somente leitura.	-
	-32768,000… 32767,000	Valor escalado da entrada de frequência 2 (DI5).	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
11.50	Ent. freq. 2 mín.	Define o mínimo para a frequência chegando na entrada de frequência 1 (DI5) quando usado como uma entrada de frequência). O sinal de frequência de entrada (11.46 Ent. freq. valor atual 2) é escalado em um sinal interno (11.47 Ent. freq. 2 valor escal.) pelos parâmetros 11.50…11.53 da seguinte forma:  	0 Hz
	0…16000 Hz	Frequência mínima da entrada de frequência 1 (DI5).	1 = 1 Hz
11.51	Ent. freq. 2 máx.	Define o máximo para a frequência chegando na entrada de frequência 1 (DI5) quando usado como uma entrada de frequência. Consulte o parâmetro 11.50 Ent. freq. 2 mín.	16000 Hz
	0…16000 Hz	Frequência máxima da entrada de frequência 2 (DI5).	1 = 1 Hz
11.52	Ent. freq. 2 escalada	Define o valor necessário para corresponder internamente à frequência de entrada mínima definida pelo parâmetro 11.50 Ent. freq. 2 mín. Consulte o diagrama no parâmetro 11.50 Ent. freq. 2 mín.	0,000
	-32768,000… 32767,000	Valor que corresponde ao valor mínimo da entrada de frequência 2.	1 = 1
11.53	Ent. freq. 2 escalada	Define o valor necessário para corresponder internamente à frequência de entrada máxima definida pelo parâmetro 11.51 Ent. freq. 2 máx. Consulte o diagrama no parâmetro 11.50 Ent. freq. 2 mín.	1,500,000 1,800,000 (95.20 b0)
	-32768,000… 32767,000	Valor que corresponde ao valor máximo da entrada de frequência 1.	1 = 1
11.54	Freq sai 1 valor atual	Exibe o valor da saída de frequência 1 (terminal DO1 no BIO-01) após a escala. Consulte o parâmetro 11.58 Freq sai 1 src min. Isso se aplica quando o parâmetro 11.06 Configuração DIO1 está definido para Saída frequência. Este parâmetro é somente leitura.	-
	0…16000 Hz	Valor não escalado da saída de frequência 1.	1 = 1 Hz

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
11.55	*Freq sai 1 fonte*	Seleciona um sinal para ser conectado à saída de frequência 1 (terminal DO1 no BIO-01) quando o parâmetro *11.06 Configuração DIO1* está definido para *Saída frequência*.	*Não energizado*
	Não selecionado	Nenhum.	0
	Veloc motor usada	*01.01 Veloc motor usada* (página *373*).	1
	Reservado		2
	Frequência saída	*01.06 Frequência de saída* (página *373*).	3
	Corrente do motor	*01.07 Corrente do motor* (página *373*).	4
	Reservado		5
	Torque motor	*01.10 Torque motor* (página *373*).	6
	Tensão CC	*01.11 Tensão CC* (página *374*).	7
	Potência saída	*01.14 Potência saída* (página *374*).	8
	Reservado		9
	Ent rampa ref veloc	*23.01 Ent rampa ref veloc* (página *465*).	10
	Saída rampa ref veloc	*23.02 Saída rampa ref veloc* (página *465*).	11
	Ref veloc usada	*24.01 Ref veloc usada* (página *468*).	12
	Reservado		13
	Ref freq usada	*28.02 Saída rampa ref freq* (página *473*).	14
	Reservado		15
	Saída processo PID	*40.01 Valor atual proc PID* (página *537*).	16
	Reservado		17…19
11.58	*Freq sai 1 src min*	Define o valor real do sinal (selecionado pelo parâmetro *11.55 Freq sai 1 fonte* e exibido pelo parâmetro *11.54 Freq sai 1 valor atual*) que corresponde ao valor mínimo da saída de frequência 1 (definido pelo parâmetro *11.60 Freq sai 1 src min*). Isso se aplica quando o parâmetro *11.06 Configuração DIO1* está definido para *Saída frequência*.  	0,000
	-32768,000… 32767,000	Valor de sinal real correspondente ao valor mínimo da saída de frequência 1.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
11.59	*Freq sai 1 src max*	Define o valor real do sinal (selecionado pelo parâmetro *11.55 Freq sai 1 fonte* e exibido pelo parâmetro *11.54 Freq sai 1 valor atual*) que corresponde ao valor máximo da saída de frequência 1 (definido pelo parâmetro *11.61 Freq sai 1 src max*). Consulte o parâmetro *11.58 Freq sai 1 src min*. Isso se aplica quando o parâmetro *11.06 Configuração DIO1* está definido para *Saída frequência*.	1500,000
	-32768,000… 32767,000	Valor de sinal real correspondente ao valor máximo da saída de frequência 1.	1 = 1
11.60	*Freq sai 1 em src min*	Define o valor mínimo da saída de frequência 1. Consulte o diagrama em *11.58 Freq sai 1 src min*.	0 Hz
	0…16000 Hz	Valor mínimo da saída de frequência 1.	1 = 1 Hz
11.61	*Freq said 1 em src max*	Define o valor máximo da saída de frequência 1. Consulte o diagrama em *11.58 Freq sai 1 src min*.	16000 Hz
	0…16000 Hz	Valor máximo da saída de frequência 1.	1 = 1 Hz

12 AI Standard		Configuração das entradas analógicas padrão.	
12.02	*Seleção força AI*	É possível ignorar as leituras reais das entradas analógicas para, por exemplo, realizar testes. Um parâmetro de valor forçado é fornecido para cada entrada analógica e seu valor é aplicado sempre que o bit correspondente neste parâmetro for 1. **Observações:** • Tempos de filtro AI (parâmetros *12.16 Tempo filtro AI1* e *12.26 Tempo filtro AI2*) não têm efeito em valores AI forçados (parâmetros *12.13 Valor forçado AI1* e *12.23 Valor forçado AI2*). • A reinicialização redefine as seleções de força (parâmetros *12.02* e *12.03*).	0000h

Bit	Nome	Valor
0	AI1	1 = Forçar AI1 para valor do parâmetro *12.13 Valor forçado AI1*.
1	AI2	1 = Forçar AI2 para valor do parâmetro *12.23 Valor forçado AI2*.
2…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Seletor de valores forçados para as entradas analógicas AI1 e AI2.	1 = 1
12.03	*Função supervisão AI*	Seleciona como o conversor reage quando um sinal de entrada analógica sai do limite mínimo e/ou máximo especificado para a entrada. A supervisão aplica uma margem de 0,5 V ou 1,0 mA para os limites. Por exemplo, se o limite máximo da entrada é de 7,000 V, a supervisão de limite máximo se ativa em 7,500 V. As entradas e os limites a serem observados são selecionados pelo parâmetro *12.04 Sel supervisão AI*.	*Nenhuma ação*
	Nenhuma ação	Nenhuma ação realizada.	0
	Falha	O conversor desarma na falha *80A0 Supervisão AI*.	1
	Aviso	O conversor gera o aviso *A8A0 Supervisão AI*.	2
	Última veloc	O conversor gera o aviso *A8A0 Supervisão AI* e congela a velocidade (ou a frequência) no nível em que o conversor estava operando. A velocidade/frequência é determinada com base na velocidade real usando filtragem de passa baixa de 850 ms. ⚠ **AVISO!** Certifique-se de que seja seguro continuar a operação no caso de uma interrupção de comunicação.	3

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Ref veloc seg	O conversor gera o aviso *A8A0 Supervisão AI* e define a velocidade como sendo a velocidade definida pelo parâmetro *22.41 Ref veloc seg* (ou *28.41 Ref freq segura* quando a referência de frequência é usada). ⚠ **AVISO!** Certifique-se de que seja seguro continuar a operação no caso de uma interrupção de comunicação.	4
12.04	*Sel supervisão AI*	Especifica os limites de entrada analógica a serem supervisionados. Consulte o parâmetro *12.03 Função supervisão AI*.	0000h

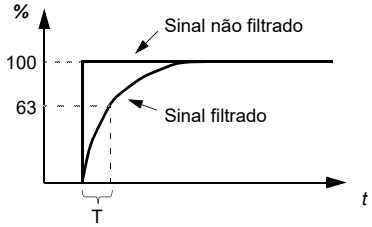
Bit	Nome	Descrição
0	AI1 < MÍN.	1 = Supervisão de limite mínimo de AI1 ativa.
1	AI1 > MÁX.	1 = Supervisão de limite máximo de AI1 ativa.
2	AI2 < MÍN.	1 = Supervisão de limite mínimo de AI2 ativa.
3	AI2 > MÁX.	1 = Supervisão de limite máximo de AI2 ativa.
4…15	Reservado	

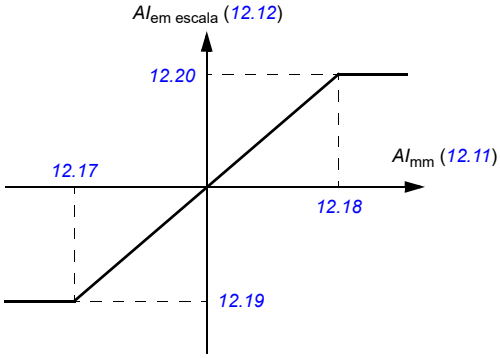
	0000h…FFFFh	Ativação da supervisão de entrada analógica.	1 = 1
12.05	*Força de supervisão AI*	Ativa/desativa a supervisão de entrada analógica para cada local de controle (EXT1, EXT2, Local). Quando um local de controle particular não está usando AI para referenciar, então, a supervisão de AI pode ser desativada usando esse parâmetro ao desativar o bit de força de supervisão AI específico. O usuário pode mascarar a falha/aviso para o local de controle selecionado.	

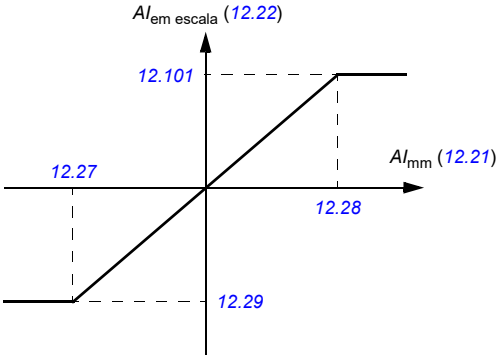
Bit	Nome	Descrição
0	AI1 Ext1	0 = AI1 supervisão não ativa quando o controle EXT1 está sendo usado.
1	AI1 Ext2	0 = AI1 supervisão não ativa quando o controle EXT2 está sendo usado.
2	AI1 Local	0 = AI1 supervisão não ativa quando o controle local está sendo usado.
3	Reservado	
4	AI2 Ext1	0 = AI2 supervisão não ativa quando o controle EXT1 está sendo usado.
5	AI2 Ext2	0 = AI2 supervisão não ativa quando o controle EXT2 está sendo usado.
6	AI2 Local	0 = AI2 supervisão não ativa quando o controle local está sendo usado.
7 a 15	Reservado	

	AI1 Ext1	Se o local de controle ativo for EXT1, e a seleção de supervisão AI for alta para AI1 (bit0 AI1 < MÍN ou bit1 AI1 > MÁX for verdadeiro), e a força de supervisão bit 0 (AI1 Ext1) estiver desativada, então a função de supervisão correspondente (falha/aviso) poderá ser mascarada.	0
	AI1 Ext2	Se o local de controle ativo for EXT2, e a seleção de supervisão AI for alta para AI1 (bit0 AI1 < MÍN ou bit1 AI1 > MÁX for verdadeiro), e a força de supervisão bit 1 (AI1 Ext2) estiver desativada, então a função de supervisão correspondente (falha/aviso) poderá ser mascarada.	1
	AI1 Local	Se o local de controle ativo for Local, e a seleção de supervisão AI for alta para AI1 (bit0 AI1 < MÍN ou bit1 AI1 > MÁX for verdadeiro), e a força de supervisão bit 1 (AI1 Local) estiver desativada, então a função de supervisão correspondente (falha/aviso) poderá ser mascarada.	2

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	AI2 Ext1	Se o local de controle ativo for EXT1, e a seleção de supervisão AI for alta para AI2 (bit2 AI2 < MÍN ou bit3 AI2 > MÁX for verdadeiro), e a força de supervisão bit 4 (AI2 Ext1) estiver desativada, então a função de supervisão correspondente (falha/aviso) poderá ser mascarada.	4
	AI2 Ext2	Se o local de controle ativo for EXT1, e a seleção de supervisão AI for alta para AI2 (bit2 AI2 < MÍN ou bit3 AI2 > MÁX for verdadeiro), e a força de supervisão bit 4 (AI2 Ext1) estiver desativada, então a função de supervisão correspondente (falha/aviso) poderá ser mascarada.	5
	AI2 Local	Se o local de controle ativo for Local, e a seleção de supervisão AI for alta para AI1 (bit2 AI2 < MÍN ou bit3 AI2 > MÁX for verdadeiro), e a força de supervisão bit 6 (AI2 Local) estiver desativada, então a função de supervisão correspondente (falha/aviso) poderá ser mascarada.	6
12.11	*Valor atual AI1*	Exibe o valor da entrada analógica AI1 em mA ou V (depende se entrada está definida como corrente ou tensão). Este parâmetro é somente leitura.	-
	0,000…22,000 mA ou 0,000…11,000 V	Valor da entrada analógica AI1.	1000 = 1 unidade
12.12	*Valor escalado AI1*	Exibe o valor da entrada analógica AI1 após a escala. Consulte os parâmetros *12.19 AI1 escal a AI1 min* e *12.20 AI1 escal a AI1 max*. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-32768,000… 32767,000	Valor escalado da entrada analógica AI1.	1 = 1
12.13	*Valor forçado AI1*	Valor forçado que pode ser usado em vez da leitura real da entrada. Consulte o parâmetro *12.02 Seleção força AI*.	0,000 V
	0,000…22,000 mA ou 0,000…11,000 V	Valor forçado da entrada analógica AI1.	1000 = 1 unidade
12.15	*Seleção unidade AI1*	Seleciona a unidade para leituras e ajustes relacionados à entrada analógica AI1.	*V*
	V	Volts.	2
	mA	Miliamperes.	10

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
12.16	*Tempo filtro AI1*	Define a constante de tempo do filtro para a entrada analógica AI1.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = entrada do filtro (passo) O = saída do filtro *t* = tempo T = constante de tempo do filtro **Observação:** O sinal também é filtrado por conta do hardware da interface de sinal (constante de tempo de aproximadamente 0,25 ms). Isto não pode ser alterado por nenhum parâmetro.	0,100 s
	0,000…30,000 s	Constante de tempo de filtro.	1000 = 1 s
12.17	*AI1 min*	Define o valor de local mínimo para a entrada analógica AI1. Define o valor real enviado ao inversor de frequência quando o sinal analógico vindo da fábrica está em seu ajuste mínimo. Consulte também o parâmetro *12.19 AI1 escal a AI1 min*.	4,000 mA ou 0,000 V
	0,000…22,000 mA ou 0,000…11,000 V	Valor mínimo de AI1.	1000 = 1 unidade
12.18	*AI1 max*	Define o valor de local máximo para a entrada analógica AI1. Define o valor real enviado ao inversor de frequência quando o sinal analógico vindo da fábrica está em seu ajuste máximo. Consulte também o parâmetro *12.19 AI1 escal a AI1 min*.	20,000 mA ou 10,000 V
	0,000…22,000 mA ou 0,000…11,000 V	Valor máximo de AI1.	1000 = 1 unidade

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
12.19	AI1 escal a AI1 min	Define o valor interno real que corresponde ao valor mínimo da entrada analógica AI1 definido pelo parâmetro 12.17 AI1 min. (Alterar os ajustes de polaridade de 12.19 e 12.20 pode inverter efetivamente a entrada analógica.)  	0,000
	-32768,000… 32767,000	Valor real correspondente ao valor mínimo de AI1.	1 = 1
12.20	AI1 escal a AI1 max	Define o valor interno real que corresponde ao valor máximo da entrada analógica AI1 definido pelo parâmetro 12.18 AI1 max. Consulte o desenho no parâmetro 12.19 AI1 escal a AI1 min.	50,000; 60,000 (95.20 b0)
	-32768,000… 32767,000	Valor real correspondente ao valor máximo de AI1.	1 = 1
12.21	Valor atual AI2	Exibe o valor da entrada analógica AI2 em mA ou V (dependendo da seleção de corrente ou tensão feita em um ajuste de hardware). Este parâmetro é somente leitura.	-
	0,000…22,000 mA ou 0,000…11,000 V	Valor da entrada analógica AI2.	1000 = 1 unidade
12.22	Valor escalado AI2	Exibe o valor da entrada analógica AI2 após a escala. Consulte os parâmetros 12.29 AI2 escal a AI2 min e 12.101 Valor percent AI1. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-32768,000… 32767,000	Valor escalado da entrada analógica AI2.	1 = 1
12.23	Valor forçado AI2	Valor forçado que pode ser usado em vez da leitura real da entrada. Consulte o parâmetro 12.02 Seleção força AI.	0,000 V
	0,000…22,000 mA ou 0,000…11,000 V	Valor forçado da entrada analógica AI2.	1000 = 1 unidade
12.25	Seleção unidade AI2	Seleciona a unidade para leituras e ajustes relacionados à entrada analógica AI2.	mA
	V	Volts.	2
	mA	Miliamperes.	10
12.26	Tempo filtro AI2	Define a constante de tempo do filtro para a entrada analógica AI2. Consulte o parâmetro 12.16 Tempo filtro AI1.	0,100 s
	0,000…30,000 s	Constante de tempo de filtro.	1000 = 1 s

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
12.27	*AI2 min*	Define o valor de local mínimo para a entrada analógica AI2. Define o valor real enviado ao inversor de frequência quando o sinal analógico vindo da fábrica está em seu ajuste mínimo.	4,000 mA
	0,000…22,000 mA ou 0,000…11,000 V	Valor mínimo de AI2.	1000 = 1 unidade
12.28	*AI2 max*	Define o valor de local máximo para a entrada analógica AI2. Define o valor real enviado ao inversor de frequência quando o sinal analógico vindo da fábrica está em seu ajuste máximo.	20,000 mA
	0,000…22,000 mA ou 0,000…11,000 V	Valor máximo de AI2.	1000 = 1 unidade
12.29	*AI2 escal a AI2 min*	Define o valor real que corresponde ao valor mínimo da entrada analógica AI2 definido pelo parâmetro *12.27 AI2 min*. (Alterar os ajustes de polaridade de *12.29* e *12.101* pode inverter efetivamente a entrada analógica.)  	0,000
	-32768,000… 32767,000	Valor real correspondente ao valor mínimo de AI2.	1 = 1
12.30	*AI2 escal a AI2 max*	Define o valor interno real que corresponde ao valor máximo da entrada analógica AI2 definido pelo parâmetro *12.28 AI2 max*. Consulte o desenho do parâmetro de *12.29 AI2 escal a AI2 min*.	50,000
	-32768,000… 32767,000	Valor real correspondente ao valor máximo de AI2.	1 = 1
12.101	*Valor percent AI1*	Valor da entrada analógica AI1 em porcentagem da escalada de AI1 (*12.18 AI1 max* - *12.17 AI1 min*).	-
	0,00…100,00%	Valor de AI1.	100 = 1%
12.102	*Valor percent AI2*	Valor da entrada analógica AI2 em porcentagem da escalada de AI2 (*12.28 AI2 max* - *12.27 AI2 min*).	-
	0,00…100,00%	Valor de AI2.	100 = 1%

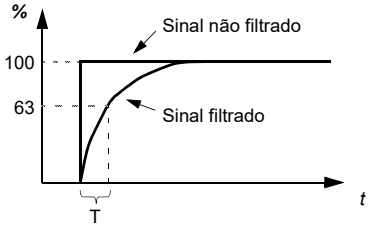
Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
12.110	*Banda morta de AI*	Valor de banda morta AI em porcentagem em que 100% = 10 V no modo de tensão e 100% = 20 mA no modo de corrente. Aplicável para AI1 e AI2 **Observação**: 10% do valor da banda morta de AI é adicionado internamente no firmware como histerese de banda morta de AI positiva e negativa. Consulte a seção *Banda morta de AI* na página *222*.	0,40%
	0,00…100,00%	Valor de banda morta de AI	100 = 1%

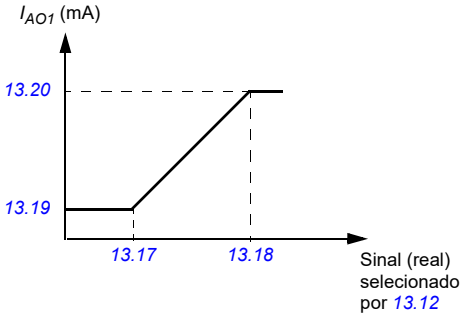
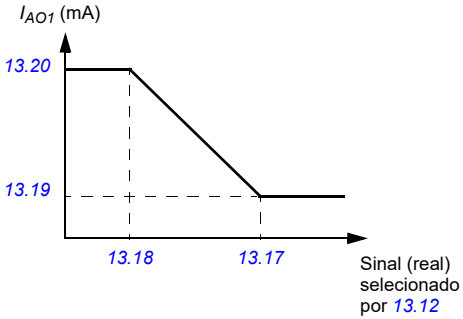
13 AO Standard		Configuração das saídas analógicas padrão.	
13.02	*Seleção força AO*	É possível substituir os sinais de fonte de saídas analógicas para, por exemplo, realizar testes. Um parâmetro de valor forçado é fornecido para cada saída analógica e seu valor é aplicado sempre que o bit correspondente neste parâmetro for 1. **Observação:** A reinicialização redefine as seleções de força (parâmetros *13.02* e *13.11*).	0000h

Bit	Nome	Valor
0	AO1	1 = Forçar AO1 para valor do parâmetro *13.13 Valor forçado AO1*. (0 = Modo normal)
1	AO2	1 = Forçar AO2 para valor do parâmetro *13.23 Valor forçado AO2*. (0 = Modo normal)
2…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Seletor de valores forçados para as saídas analógicas AO1 e AO2.	1 = 1
13.11	*Valor atual AO1*	Exibe o valor de AO1 em mA ou V. Este parâmetro é somente leitura.	-
	0,000…22,000 mA ou 0,000…11,000 V	Valor de AO1.	1,000 = 1 unidade
13.12	*Fonte AO1*	Seleciona um sinal para ser conectado à saída analógica AO1 .	*Frequência de saída*
	Zero	Nenhum.	0
	Veloc motor usada	*01.01 Veloc motor usada* (página *373*).	1
	Reservado		2
	Frequência de saída	*01.06 Frequência de saída* (página *373*).	3
	Corrente do motor	*01.07 Corrente do motor* (página *373*).	4
	Corr motor % mot nominal	*01.08 % da corrente nominal do motor* (página *373*).	5
	Torque motor	*01.10 Torque motor* (página *373*).	6
	Tensão CC	*01.11 Tensão CC* (página *374*).	7
	Potência saída	*01.14 Potência saída* (página *374*).	8
	Reservado		9
	Ent rampa ref veloc	*23.01 Ent rampa ref veloc* (página *465*).	10
	Saída rampa ref veloc	*23.02 Saída rampa ref veloc* (página *465*).	11
	Ref veloc usada	*24.01 Ref veloc usada* (página *468*).	12

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Reservado		13
	Ref freq usada	*28.02 Saída rampa ref freq* (página *473*).	14
	Reservado		15
	Saída processo PID	*40.01 Valor atual proc PID* (página *537*).	16
	Reservado		17…19
	Sensor temp 1 excitação	A saída é usada para passar uma corrente de excitação ao sensor de temperatura 1, consulte o parâmetro *35.11 Fonte supervisão 1*. Consulte também a seção *Funções de proteção programáveis* (página *215*).	20
	Sensor temp 2 excitação	A saída é usada para passar uma corrente de excitação ao sensor de temperatura 2, consulte o parâmetro *35.21 Fonte supervisão 2*. Consulte também a seção *Funções de proteção programáveis* (página *215*).	21
	Reservado		21…25
	Vel Abs motor usada	*01.61 Vel Abs motor usada* (página *376*).	26
	% da velocidade absoluta do motor	*01.62 % da velocidade absoluta do motor* (página *376*).	27
	Freq saída Abs	*01.63 Freq saída Abs* (página *376*).	28
	Reservado		29
	Torque motor abs	*01.64 Torque motor abs* (página *376*).	30
	Pot saída Abs	*01.65 Pot saída Abs* (página *376*).	31
	Pot eixo motor Abs	*01.68 Pot eixo motor Abs* (página *376*).	32
	Saída PID1 externa	*71.01 Valor atual PID ext* (página *590*).	33
	Reservado		34…36
	AO1 armaz dados	*13.91 AO1 armaz dados* (página *422*).	37
	AO2 armaz dados	*13.92 AO2 armaz dados* (página *422*).	38
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
13.13	*Valor forçado AO1*	Valor forçado que pode ser usado em vez do sinal de saída selecionado. Consulte o parâmetro *13.02 Seleção força AO*.	0,000 V
	0,000…22,000 mA / 0,000…11,000 V	Valor forçado para AO1.	1,000 = 1 unidade
13.15	*Seleção unidade AO1*	Seleciona a unidade para leituras e ajustes relacionados à entrada analógica AO1.	*V*
	V	Volts.	2
	mA	Miliamperes.	10

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
13.16	*Tempo filtro AO1*	Define a constante de tempo de filtragem para a saída analógica AO1.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = entrada do filtro (passo) O = saída do filtro *t* = tempo T = constante de tempo do filtro	0,100 s
	0,000…30,000 s	Constante de tempo de filtro.	1000 = 1 s

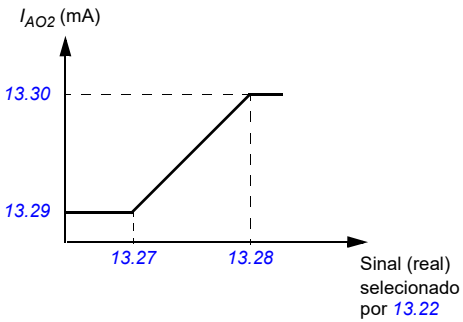
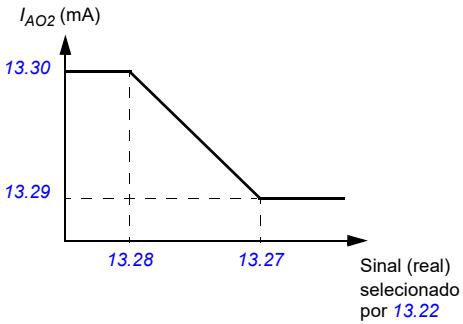
Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
13.17	*Fonte AO1 min*	Define o valor mínimo real do sinal (selecionado pelo parâmetro *13.12 Fonte AO1*) que corresponde ao valor de saída mínimo AO1 necessário (definido pelo parâmetro *13.19 AO1 out at AO1 src min*).  Programar *13.17* como o valor máximo e *13.18* como o valor mínimo inverte a saída.  	0,0

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16

AO possui escala automática. Cada vez que a fonte de AO é alterada, a gama de escala é alterada de forma correspondente. Os valores mínimo e máximo dados pelo usuário substituem os valores automáticos.

	13.12 Fonte AO1, *13.22 Fonte AO2*	*13.17 Fonte AO1 min*, *13.27 Fonte AO2 min*	*13.18 Fonte AO1 max*, *13.28 Fonte AO2 max*
0	*Zero*	N/A (Saída é zero constante.)	
1	*Veloc motor usada*	0	*46.01 Escala velocidade*
3	*Frequência de saída*	0	*46.02 Escala frequência*
4	*Corrente do motor*	0	Valor máx. de *30.17 Corrente máxima*
5	*Corr motor % mot nominal*	0%	100%
6	*Torque motor*	0	*46.03 Escala torque*
7	*Tensão CC*	Valor mín. de *01.11 Tensão CC*	Valor máx. de *01.11 Tensão CC*
8	*Potência saída*	0	*46.04 Escala potência*
10	*Ent rampa ref veloc*	0	*46.01 Escala velocidade*
11	*Saída rampa ref veloc*	0	*46.01 Escala velocidade*
12	*Ref veloc usada*	0	*46.01 Escala velocidade*
14	*Ref freq usada*	0	*46.02 Escala frequência*
16	*Saída processo PID*	Valor mín. de *40.01 Valor atual proc PID*	Valor máx. de *40.01 Valor atual proc PID*
20	*Sensor temp 1 excitação*	N/A (A saída analógica não é escalada e é determinada pela tensão de desarme do sensor).	
21	*Sensor temp 2 excitação*		
26	*Vel Abs motor usada*	0	*46.01 Escala velocidade*
27	*% da velocidade absoluta do motor*	0	*46.01 Escala velocidade*
28	*Freq saída Abs*	0	*46.02 Escala frequência*
30	*Torque motor abs*	0	*46.03 Escala torque*
31	*Pot saída Abs*	0	*46.04 Escala potência*
32	*Pot eixo motor Abs*	0	*46.04 Escala potência*
33	*Saída PID1 externa*	Valor mín. de *71.01 Valor atual PID ext*	Valor máx. de *71.01 Valor atual PID ext*
	Outro	Valor mín. do parâmetro selecionado	Valor max do parâmetro selecionado

	-32768,0…32767,0	Valor do sinal real correspondente ao valor mínimo da saída AO1.	1 = 1
13.18	*Fonte AO1 max*	Define o valor máximo real do sinal (selecionado pelo parâmetro *13.12 Fonte AO1*) que corresponde ao valor de saída máximo AO1 necessário (definido pelo parâmetro *13.20 AO1 out at AO1 src max*). Consulte o parâmetro *13.17 Fonte AO1 min*.	50,0; 60,0 (*95.20* b0)
	-32768,0…32767,0	Valor do sinal real correspondente ao valor de saída máximo de AO1.	1 = 1
13.19	*AO1 out at AO1 src min*	Define o valor de saída mínimo da saída analógica AO1. Consulte também o desenho do parâmetro *13.17 Fonte AO1 min*.	0,000 V
	0,000…22,000 mA / 0,000…11,000 V	Valor mínimo de saída AO1.	1000 = 1 unidade
13.20	*AO1 out at AO1 src max*	Define o valor máximo da saída analógica AO1. Consulte também o desenho do parâmetro *13.17 Fonte AO1 min*.	10,000 V
	0,000…22,000 mA / 0,000…11,000 V	Valor máximo de saída AO1.	1000 = 1 unidade

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
13.21	Valor atual AO2	Exibe o valor de AO2 em mA. Este parâmetro é somente leitura.	-
	0,000…22,000 mA	Valor de AO2.	1,000 = 1 mA
13.22	Fonte AO2	Seleciona um sinal para ser conectado à saída analógica AO2. Também define a saída para o modo de excitação para passar uma corrente constante a um sensor de temperatura. Para as seleções, consulte o parâmetro 13.12 Fonte AO1.	Corrente do motor
13.23	Valor forçado AO2	Valor forçado que pode ser usado em vez do sinal de saída selecionado. Consulte o parâmetro 13.02 Seleção força AO.	0,000 mA
	0,000…22,000 mA	Valor forçado para AO2.	1,000 = 1 mA
13.26	Tempo filtro AO2	Define a constante de tempo de filtragem para a saída analógica AO2. Consulte o parâmetro 13.16 Tempo filtro AO1.	0,100 s
	0,000…30,000 s	Constante de tempo de filtro.	1000 = 1 s
13.27	Fonte AO2 min	Define o valor mínimo real do sinal (selecionado pelo parâmetro 13.22 Fonte AO2) que corresponde ao valor de saída mínimo AO2 necessário (definido pelo parâmetro 13.29 AO2 out at AO2 src min). Consulte o parâmetro 13.17 Fonte AO1 min sobre a escala automática AO.  Programar 13.27 como o valor máximo e 13.28 como o valor mínimo inverte a saída.  	0,0
	-32768,0…32767,0	Valor do sinal real correspondente ao valor mínimo da saída AO2.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
13.28	*Fonte AO2 max*	Define o valor máximo real do sinal (selecionado pelo parâmetro *13.22 Fonte AO2*) que corresponde ao valor de saída máximo AO2 necessário (definido pelo parâmetro *13.30 AO2 out at AO2 src max*). Consulte o parâmetro *13.27 Fonte AO2 min*. Consulte o parâmetro *13.17 Fonte AO1 min* sobre a escala automática AO.	30000,0
	-32768,0…32767,0	Valor do sinal real correspondente ao valor de saída máximo de AO2.	1 = 1
13.29	*AO2 out at AO2 src min*	Define o valor de saída mínimo da saída analógica AO2. Consulte também o desenho do parâmetro *13.27 Fonte AO2 min*.	4,000 mA
	0,000…22,000 mA	Valor mínimo de saída AO2.	1,000 = 1 mA
13.30	*AO2 out at AO2 src max*	Define o valor máximo da saída analógica AO2. Consulte também o desenho do parâmetro *13.27 Fonte AO2 min*.	20,000 mA
	0,000…22,000 mA	Valor máximo de saída AO2.	1,000 = 1 mA
13.91	*AO1 armaz dados*	Parâmetro de armazenamento para controlar a saída analógica AO1, por exemplo, por meio da interface de Fieldbus integrado. No parâmetro *13.12 Fonte AO1*, selecione *AO1 armaz dados*. Em seguida, defina esse parâmetro como o destino dos dados de valor recebidos. Com a interface de Fieldbus integrado, basta definir o parâmetro de seleção de destino desses dados específicos (*58.101*…*58.114*) em *AO1 armaz dados*.	0,00
	-327,68…327,67	Parâmetro de armazenamento para AO1.	100 = 1
13.92	*AO2 armaz dados*	Parâmetro de armazenamento para controlar a saída analógica AO2, por exemplo, por meio da interface de Fieldbus integrado. No parâmetro *13.22 Fonte AO2*, selecione *AO2 armaz dados*. Em seguida, defina esse parâmetro como o destino dos dados de valor recebidos. Com a interface de Fieldbus integrado, basta definir o parâmetro de seleção de destino desses dados específicos (*58.101*…*58.114*) em *AO2 armaz dados*.	0,00
	-327,68…327,67	Parâmetro de armazenamento para AO2.	100 = 1

15 Módulo extensão I/O		Configuração do módulo de extensão de I/O instalado no slot 2. Consulte também a seção *Extensões de I/O programáveis* (página *114*). **Observação:** O conteúdo do grupo de parâmetros varia de acordo com o tipo de módulo de extensão de I/O selecionado.	
15.01	*Tipo módulo extensão*	Ativa (e especifica o tipo) o módulo de extensão de I/O. Se o módulo de extensão foi instalado e o inversor de frequência estiver energizado (mantendo todos os bits em *07.35 Configuração do inversor de frequência* e *07.36 Configuração do inversor de frequência 2* como 0), o inversor de frequência definirá automaticamente o valor para o tipo detectado em *15.02 Módulo ext detectado*). O aviso *A7AB Falha config extensão I/O* será gerado se *15.01 Tipo módulo extensão* não for *Nenhum* e não corresponder a *15.02 Módulo ext detectado*. Nesse caso, você terá que definir o valor desse parâmetro manualmente.	*Nenhum*
	Nenhum	Inativo.	0

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	BREL-01	Módulo de extensão de relé BREL.	5
	BAPO-01	Opção de módulo de extensão de alimentação auxiliar BAPO-01.	6
15.02	*Módulo ext detectado*	Módulo de extensão de I/O detectado no conversor.	*Nenhum*
	Nenhum	Inativo.	0
	BREL-01	Módulo de extensão de relé BREL.	5
	BAPO-01	Módulo de extensão de alimentação auxiliar BAPO-01.	6
15.04	*Estado RO/DO*	Exibe o estado das saídas de relé RO4…RO7 e da saída digital DO1 no módulo de extensão. Os bits 0…3 indicam o estado de RO4…RO7; o bit 5 indica o estado de DO1. **Exemplo:** 100101b = RO4 e RO7 estão ligadas, RO5 e R6 desligadas e DO1 está ligada. Este parâmetro é somente leitura.	-

Bit	Nome	Descrição
0	RO4	1 = A saída relé 4 está ligada.
1	RO5	1 = A saída relé 5 está ligada.
2	RO6	1 = A saída relé 6 está ligada.
3	RO7	1 = A saída relé 7 está ligada.
4	Reservado	
5	DO1	1 = A saída digital 1 está ligada.
6…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Estado de saídas de relé/digitais.	1 = 1
15.05	*Seleção força RO/DO*	É possível ignorar os estados elétricos das saídas de relé/digitais para, por exemplo, realizar testes. Um bit no parâmetro *15.06 Dados força RO/DO* é fornecido para cada relé ou saída digital, e seu valor será aplicado sempre que o bit correspondente nesse parâmetro for 1. **Observação:** A reinicialização redefine as seleções de força (parâmetros *15.05* e *15.06*).	0000h

Bit	Nome	Valor
0	RO4	1 = Forçar RO4 para valor do bit 0 do parâmetro *15.06 Dados força RO/DO*. (0 = Modo normal)
1	RO5	1 = Forçar RO5 para valor do bit 1 do parâmetro *15.06 Dados força RO/DO*. (0 = Modo normal)
2	RO6	1 = Forçar RO6 para valor do bit 2 do parâmetro *15.06 Dados força RO/DO*. (0 = Modo normal)
3	RO7	1 = Forçar RO7 para valor do bit 3 do parâmetro *15.06 Dados força RO/DO*. (0 = Modo normal)
4	Reservado	
5	DO1	1 = Forçar DO1 para valor do bit 5 do parâmetro *15.06 Dados força RO/DO*. (0 = Modo normal)
6…15	Reservado	

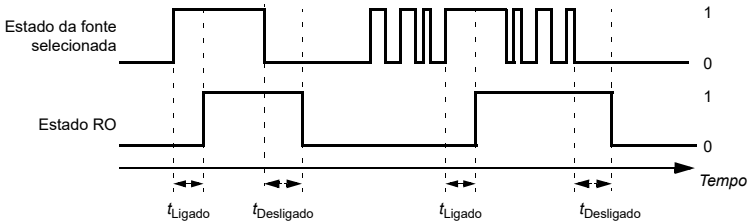
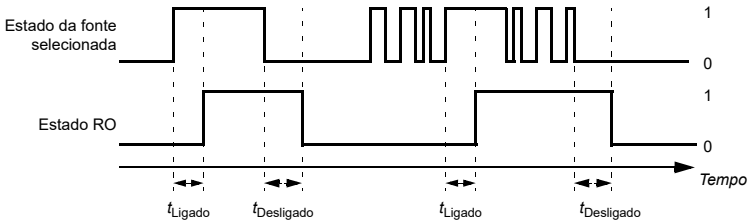
	0000h…FFFFh	Substituir seleção de saídas de relé/digitais.	1 = 1

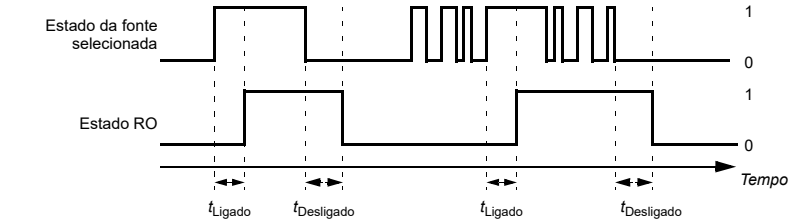
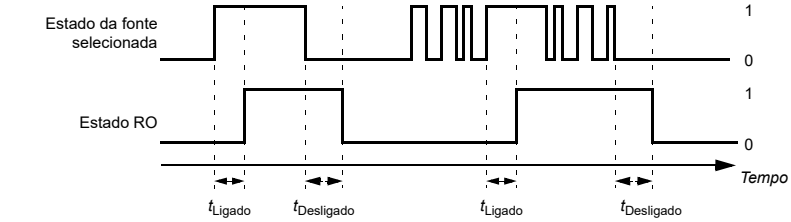
Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
15.06	*Dados força RO/DO*	Permite alterar o valor de dados de uma saída de relé ou digital forçada de 0 para 1. Só é possível forçar uma saída já selecionada no parâmetro *15.05 Seleção força RO/DO*. Os bits 0…1 são os valores forçados de RO4…RO5; o bit 5 é o valor forçado de DO1.	0000h

Bit	Nome	Descrição
0	RO4	1 = Forçar o valor desse bit para RO4, se definido no parâmetro *15.05 Seleção força RO/DO*.
1	RO5	1 = Forçar o valor desse bit para RO5, se definido no parâmetro *15.05 Seleção força RO/DO*.
2	RO6	1 = Forçar o valor desse bit para RO6, se definido no parâmetro *15.05 Seleção força RO/DO*.
3	RO7	1 = Forçar o valor desse bit para RO7, se definido no parâmetro *15.05 Seleção força RO/DO*.
4	Reservado	
5	DO1	1 = Forçar o valor desse bit para DO1, se definido no parâmetro *15.05 Seleção força RO/DO*.
6…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Valores forçados de saídas de relé/digitais.	1 = 1
15.07	*Fonte RO4*	Seleciona sinal conversor a ser ligado à saída a relé RO4.	*Não energizado*
	Não energizado	A saída não está energizada.	0
	Energizado	A saída está energizada.	1
	Pronto func	Bit 1 de *06.11 Palav estado principal* (consulte a página *383*).	2
	Reservado		3
	Ativado	Bit 0 de *06.16 Palav estado 1 inv* (consulte a página *384*).	4
	Iniciado	Bit 5 de *06.16 Palav estado 1 inv* (consulte a página *384*).	5
	Magnetizado	Bit 1 de *06.17 Palav estado 2 inv* (consulte a página *385*).	6
	Em operação	Bit 6 de *06.16 Palav estado 1 inv* (consulte a página *384*).	7
	Ref pronto	Bit 2 de *06.11 Palav estado principal* (consulte a página *383*).	8
	No setpoint	Bit 8 de *06.11 Palav estado principal* (consulte a página *383*).	9
	Inverso	Bit 2 de *06.19 Palv estado ctrl veloc* (consulte a página *386*).	10
	Veloc zero	Bit 0 de *06.19 Palv estado ctrl veloc* (consulte a página *386*).	11
	Acima limite	Bit 10 de *06.17 Palav estado 2 inv* (consulte a página *385*).	12
	Aviso	Bit 7 de *06.11 Palav estado principal* (consulte a página *383*).	13
	Falha	Bit 3 de *06.11 Palav estado principal* (consulte a página *383*).	14
	Falha (-1)	Bit 3 invertido de *06.11 Palav estado principal* (consulte a página *383*).	15
	Falha/aviso	Bit 3 de *06.11 Palav estado principal* OU bit 7 de *06.11 Palav estado principal* (consulte a página *383*).	16
	Sobrecorrente	Ocorreu a falha *2310 Sobrecorrente*.	17
	Sobretensão	Ocorreu a falha *3210 Sobretensão lig CC*.	18
	Temperat inv	Ocorreu uma falha *2381 Sobrecarga IGBT*, *4110 Temp placa controle*, *4210 Sobretemp IGBT*, *4290 Refrigeração*, *42F1 Temp IGBT*, *4310 Excesso temperat* ou *4380 Dif exc temp*.	19
	Subtensão	Ocorreu a falha *3220 Subtensão lig CC*.	20
	Temperat motor	Ocorreu a falha *4981 Temperat externa 1* ou *4982 Temperat externa 2*.	21

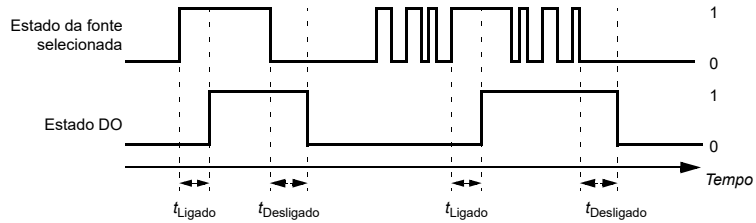
Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Reservado		22
	Ext2 ativa	Bit 11 de *06.16 Palav estado 1 inv* (consulte a página *384*).	23
	Controle remoto	Bit 9 de *06.11 Palav estado principal* (consulte a página *383*).	24
	Reservado		25…26
	Função temp 1	Bit 0 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *512*).	27
	Função temp 2	Bit 1 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *512*).	28
	Função temp 3	Bit 2 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *512*).	29
	Reservado		30…32
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão* (consulte a página *501*).	33
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão* (consulte a página *501*).	34
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão* (consulte a página *501*).	35
	Reservado		36…38
	Atraso partida	Bit 13 de *06.17 Palav estado 2 inv* (consulte a página *385*).	39
	RO/DIO palav controle bit0	Bit 0 de *10.99 RO/DIO palav controle* (consulte a página *401*).	40
	RO/DIO palav controle bit1	Bit 1 de *10.99 RO/DIO palav controle* (consulte a página *401*).	41
	RO/DIO palav controle bit2	Bit 2 de *10.99 RO/DIO palav controle* (consulte a página *401*).	42
	Reservado		43…44
	PFC1	Bit 0 de *76.01 Estado PFC* (consulte a página *592*).	45
	PFC2	Bit 1 de *76.01 Estado PFC* (consulte a página *592*).	46
	PFC3	Bit 2 de *76.01 Estado PFC* (consulte a página *592*).	47
	PFC4	Bit 3 de *76.01 Estado PFC* (consulte a página *592*).	48
	PFC5	Bit 4 de *76.01 Estado PFC* (consulte a página *592*). Consulte o parâmetro *76.01*.	49
	PFC6	Bit 5 de *76.01 Estado PFC* (consulte a página *592*). Consulte o parâmetro *76.01*.	50
	Reservado		51…52
	Palavra de evento 1	Palavra de evento 1 = 1 se qualquer bit de *04.40 Palavra de evento 1* (consulte a página *378*) for 1, ou seja, se qualquer aviso, falha ou evento puro que foi definido com os parâmetros *04.41*…*04.71* estiver ligado.	53
	Controle Damper	Consulte o diagrama na página *398*.	54
	Funcionamento opcional	Bit 7 de *06.22 Palavra status HVAC*.	55
	Intertravamento de partida 1	Bit 8 de *06.22 Palavra status HVAC*.	56
	Intertravamento de partida 2	Bit 9 de *06.22 Palavra status HVAC*.	57
	Intertravamento de partida 3	Bit 10 de *06.22 Palavra status HVAC*.	58
	Intertravamento de partida 4	Bit 11 de *06.22 Palavra status HVAC*.	59
	Todos os interbloqueios de partida	Bit 12 de *06.22 Palavra status HVAC*.	60
	Curva de carga do utilizador	Bit 3 (Limite de carga externa) de *37.01 Palav estado saída ULC* (consulte a página *534*).	61

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	RO/DIO palav controle	Para *15.07 Fonte RO4*: Bit 3 (RO4) de *10.99 RO/DIO palav controle* (consulte a página *401*). Para *15.10 Fonte RO5*: Bit 4 (RO5) de *10.99 RO/DIO palav controle* (consulte a página *401*). Para *15.13 Fonte RO6*: Bit 5 (RO6) de *10.99 RO/DIO palav controle* (consulte a página *401*). Para *15.16 Fonte RO7*: Bit 6 (RO7) de *10.99 RO/DIO palav controle* (consulte a página *401*).	62
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
15.08	*Atraso RO4 ON*	Define o atraso da ativação para saída a relé RO4.	0,0 s
		 t_{Ligado} = *15.08 Atraso RO4 ON* $t_{Desligado}$ = *15.09 Atraso RO4 OFF*	
	0,0…3000,0 s	Atraso de ativação para RO4.	1 = 1 s
15.09	*Atraso RO4 OFF*	Define o atraso da desativação para saída a relé RO4. Consulte o parâmetro *15.08 Atraso RO4 ON*.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Atraso de desativação para RO4.	1 = 1 s
15.10	*Fonte RO5*	Seleciona sinal conversor a ser ligado à saída a relé RO5. Para as seleções disponíveis, consulte o parâmetro *15.07 Fonte RO4*.	*Não energizado*
15.11	*Atraso RO5 ON*	Define o atraso da ativação para saída a relé RO5.	0,0 s
		 t_{Ligado} = *15.11 Atraso RO5 ON* $t_{Desligado}$ = *15.12 Atraso RO5 OFF*	
	0,0…3000,0 s	Atraso de ativação para RO5.	1 = 1 s
15.12	*Atraso RO5 OFF*	Define o atraso da desativação para saída a relé RO5. Consulte o parâmetro *15.11 Atraso RO5 ON*.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Atraso de desativação para RO5.	1 = 1 s
15.13	*Fonte RO6*	Seleciona um sinal do conversor para ser conectado à saída de relé RO6. Para as seleções disponíveis, consulte o parâmetro *15.07 Fonte RO4*.	*Não energizado*

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
15.14	*Atraso RO6 ON*	Define o atraso da ativação para saída de relé RO6.	0,0 s
		 t_{Ligado} = *15.14 Atraso RO6 ON* $t_{Desligado}$ = *15.15 Atraso RO6 OFF*	
	0,0…3000,0 s	Atraso de ativação para RO6.	10 = 1 s
15.15	*Atraso RO6 OFF*	Define o atraso da desativação para saída de relé RO6. Consulte o parâmetro *15.15 Atraso RO6 ON*.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Atraso de desativação para RO6.	10 = 1 s
15.16	*Fonte RO7*	Seleciona um sinal do conversor para ser conectado à saída de relé RO7. Para as seleções disponíveis, consulte o parâmetro *15.07 Fonte RO4*.	*Não energizado*
15.17	*Atraso RO7 ON*	Define o atraso da ativação para saída de relé RO7.	0,0 s
		 t_{Ligado} = *15.17 Atraso RO7 ON* $t_{Desligado}$ = *15.18 Atraso RO7 OFF*	
	0,0…3000,0 s	Atraso de ativação para RO7.	10 = 1 s
15.18	*Atraso RO7 OFF*	Define o atraso da desativação para saída de relé RO7. Consulte o parâmetro *15.17 Atraso RO7 ON*.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Atraso de desativação para RO7.	10 = 1 s
15.22	*Configuração DO1*	Seleciona como a DO1 é usada.	*Saída digital*
	Saída digital	DO1 é usada como uma saída digital.	0
	Saída frequência	DO1 é usada como uma saída de frequência.	2
15.23	*Fonte DO1*	Seleciona um sinal do conversor a ser conectado na saída digital DO1 quando *15.22 Configuração DO1* estiver ajustado para *Saída digital*.	*Não energizado*
	Não energizado	A saída não está energizada.	0
	Energizado	A saída está energizada.	1
	Pronto func	Bit 1 de *06.11 Palav estado principal* (consulte a página *383*).	2
	Reservado		3
	Ativado	Bit 0 de *06.16 Palav estado 1 inv* (consulte a página *384*).	4
	Iniciado	Bit 5 de *06.16 Palav estado 1 inv* (consulte a página *384*).	5

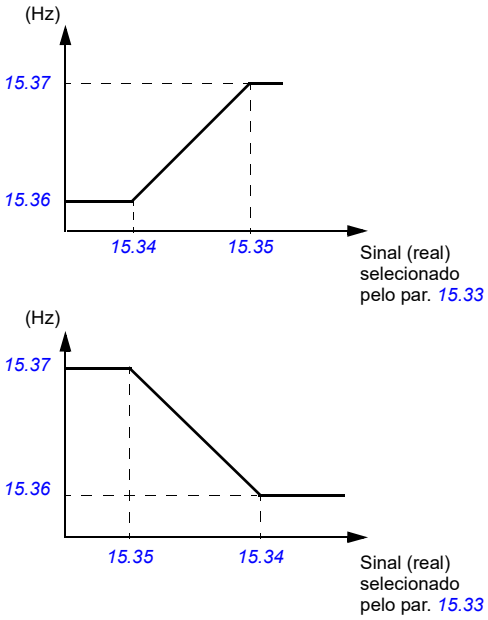
Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Magnetizado	Bit 1 de *06.17 Palav estado 2 inv* (consulte a página *385*).	6
	Em operação	Bit 6 de *06.16 Palav estado 1 inv* (consulte a página *384*).	7
	Ref pronto	Bit 2 de *06.11 Palav estado principal* (consulte a página *383*).	8
	No setpoint	Bit 8 de *06.11 Palav estado principal* (consulte a página *383*).	9
	Inverso	Bit 2 de *06.19 Palv estado ctrl veloc* (consulte a página *386*).	10
	Veloc zero	Bit 0 de *06.19 Palv estado ctrl veloc* (consulte a página *386*).	11
	Acima limite	Bit 10 de *06.17 Palav estado 2 inv* (consulte a página *385*).	12
	Aviso	Bit 7 de *06.11 Palav estado principal* (consulte a página *383*).	13
	Falha	Bit 3 de *06.11 Palav estado principal* (consulte a página *383*).	14
	Falha (-1)	Bit 3 invertido de *06.11 Palav estado principal* (consulte a página *383*).	15
	Falha/aviso	Bit 3 de *06.11 Palav estado principal* OU bit 7 de *06.11 Palav estado principal* (consulte a página *383*).	16
	Sobrecorrente	Ocorreu a falha *2310 Sobrecorrente*.	17
	Sobretensão	Ocorreu a falha *3210 Sobretensão lig CC*.	18
	Temperat inv	Ocorreu uma falha *2381 Sobrecarga IGBT*, *4110 Temp placa controle*, *4210 Sobretemp IGBT*, *4290 Refrigeração*, *42F1 Temp IGBT*, *4310 Excesso temperat* ou *4380 Dif exc temp*.	19
	Subtensão	Ocorreu a falha *3220 Subtensão lig CC*.	20
	Temperat motor	Ocorreu a falha *4981 Temperat externa 1* ou *4982 Temperat externa 2*.	21
	Reservado		22
	Ext2 ativa	Bit 11 de *06.16 Palav estado 1 inv* (consulte a página *384*).	23
	Controle remoto	Bit 9 de *06.11 Palav estado principal* (consulte a página *383*).	24
	Reservado		25…26
	Função temp 1	Bit 0 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *512*).	27
	Função temp 2	Bit 1 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *512*).	28
	Função temp 3	Bit 2 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *512*).	29
	Reservado		30…32
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão* (consulte a página *501*).	33
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão* (consulte a página *501*).	34
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão* (consulte a página *501*).	35
	Reservado		36…38
	Atraso partida	Bit 13 de *06.17 Palav estado 2 inv* (consulte a página *385*).	39
	RO/DIO palav controle bit0	Bit 0 de *10.99 RO/DIO palav controle* (consulte a página *401*).	40
	RO/DIO palav controle bit1	Bit 1 de *10.99 RO/DIO palav controle* (consulte a página *401*).	41
	RO/DIO palav controle bit2	Bit 2 de *10.99 RO/DIO palav controle* (consulte a página *401*).	42
	PFC1	Bit 0 de *76.01 Estado PFC* (consulte a página *592*).	45
	PFC2	Bit 1 de *76.01 Estado PFC* (consulte a página *592*).	46
	PFC3	Bit 2 de *76.01 Estado PFC* (consulte a página *592*).	47
	PFC4	Bit 3 de *76.01 Estado PFC* (consulte a página *592*).	48
	PFC5	Bit 4 de *76.01 Estado PFC* (consulte a página *592*). Consulte o parâmetro *76.01*.	49
	PFC6	Bit 5 de *76.01 Estado PFC* (consulte a página *592*). Consulte o parâmetro *76.01*.	50

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Reservado		51…52
	Palavra de evento 1	Palavra de evento 1 = 1 se qualquer bit de *04.40 Palavra de evento 1* (consulte a página *378*) for 1, ou seja, se qualquer aviso, falha ou evento puro que foi definido com os parâmetros *04.41*…*04.71* estiver ligado.	53
	Controle Damper	Consulte o diagrama na página *398*.	54
	Funcionamento opcional	Bit 7 de *06.22 Palavra status HVAC*.	55
	Intertravamento de partida 1	Bit 8 de *06.22 Palavra status HVAC*.	56
	Intertravamento de partida 2	Bit 9 de *06.22 Palavra status HVAC*.	57
	Intertravamento de partida 3	Bit 10 de *06.22 Palavra status HVAC*.	58
	Intertravamento de partida 4	Bit 11 de *06.22 Palavra status HVAC*.	59
	Todos os interbloqueios de partida	Bit 12 de *06.22 Palavra status HVAC*.	60
	Curva de carga do utilizador	Bit 3 (Limite de carga externa) de *37.01 Palav estado saída ULC* (consulte a página *534*).	61
	RO/DIO palav controle	Bit 8 (DIO1) de *10.99 RO/DIO palav controle* (consulte a página *401*).	62
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
15.24	*Atraso DO1 ON*	Define o atraso de ativação para a saída digital DO1 quando *15.22 Configuração DO1* estiver ajustado para *Saída digital*.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Atraso de ativação para DO1.	1 = 1 s
15.25	*Atraso DO1 OFF*	Define o atraso de desativação para a saída de relé DO1 quando *15.22 Configuração DO1* estiver ajustado para *Saída digital*. Consulte o parâmetro *15.24 Atraso DO1 ON*.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Atraso de desativação para DO1.	1 =1 s
15.32	*Freq sai 1 valor atual*	Exibe o valor da saída de frequência 1 na saída digital DO1 quando *15.22 Configuração DO1* estiver ajustado para *Saída frequência*. Este parâmetro é somente leitura.	-
	0…16000 Hz	Valor da saída de frequência 1.	1 = 1 Hz



t_{Ligado} = *15.24 Atraso DO1 ON*
$t_{Desligado}$ = *15.25 Atraso DO1 OFF*

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
15.33	*Freq sai 1 fonte*	Seleciona um sinal a ser conectado na saída digital DO1 quando *15.22 Configuração DO1* estiver ajustado para *Saída frequência*. Também define a saída para o modo de excitação para passar uma corrente constante a um sensor de temperatura.	*Veloc motor usada*
	Não selecionado	Nenhum.	0
	Veloc motor usada	*01.01 Veloc motor usada* (página *373*).	1
	Frequência de saída	*01.06 Frequência de saída* (página *373*).	3
	Corrente do motor	*01.07 Corrente do motor* (página *373*).	4
	Torque motor	*01.10 Torque motor* (página *373*).	6
	Tensão CC	*01.11 Tensão CC* (página *374*).	7
	Potência saída	*01.14 Potência saída* (página *374*).	8
	Ent rampa ref veloc	*23.01 Ent rampa ref veloc* (página *465*).	10
	Saída rampa ref veloc	*23.02 Saída rampa ref veloc* (página *465*).	11
	Ref veloc usada	*24.01 Ref veloc usada* (página *468*).	12
	Reservado		13
	Ref freq usada	*28.02 Saída rampa ref freq* (página *473*).	14
	Reservado		15
	Saída processo PID	*40.01 Valor atual proc PID* (página *537*).	16
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
15.34	*Freq sai 1 src min*	Define o valor real do sinal (selecionado pelo parâmetro *15.33 Freq sai 1 fonte*) que corresponde ao valor mínimo da saída de frequência 1 (definido pelo parâmetro *15.36 Freq sai 1 em src min*). Isso é aplicado quando *15.22 Configuração DO1* é ajustado para *Saída frequência*. 	0,000
	-32768,000… 32767,000	Valor de sinal real correspondente ao valor mínimo da saída de frequência 1.	1 = 1
15.35	*Freq sai 1 src max*	Define o valor real do sinal (selecionado pelo parâmetro *15.33 Freq sai 1 fonte*) que corresponde ao valor máximo da saída de frequência 1 (definido pelo parâmetro *15.37 Freq said 1 em src max*). Isso é aplicado quando *15.22 Configuração DO1* é ajustado para *Saída frequência*. Consulte o parâmetro *15.34 Freq sai 1 src min*.	1,500,000; 1,800,000 (*95.20* b0)
	-32768,000… 32767,000	Valor de sinal real correspondente ao valor máximo da saída de frequência 1.	1 = 1
15.36	*Freq sai 1 em src min*	Define o valor de saída mínimo da saída de frequência 1 quando *15.22 Configuração DO1* estiver ajustado para *Saída frequência*. Consulte também o desenho do parâmetro *15.34 Freq sai 1 src min*.	0 Hz
	0…16000 Hz	Valor mínimo da saída de frequência 1.	1 = 1 Hz
15.37	*Freq said 1 em src max*	Define o valor máximo da saída de frequência 1 quando *15.22 Configuração DO1* estiver ajustado para *Saída frequência*. Consulte também o desenho do parâmetro *15.34 Freq sai 1 src min*.	16000 Hz
	0…16000 Hz	Valor máximo da saída de frequência 1.	1 = 1 Hz

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	0000h…FFFFh	Máscara de bit	1 = 1
19 Modo de operação		Seleção de fontes de locais de controle remoto e local, e dos modos de operação. Consulte também a seção *Modos de operação do inversor de frequência* (página *107*).	
19.01	*Modo oper atual*	Exibe o modo de operação sendo usado. Consulte o parâmetro *19.11*. Este parâmetro é somente leitura.	-
	Zero	Nenhum.	1
	Velocidade	Controle de velocidade (no modo de controle de motor vetorial).	2
	Reservado		3…9
	Escalar (Hz)	Controle de frequência no modo escalar de controle de motor (no modo de controle de motor escalar).	10
	Magn. forçada.	O motor está no modo de magnetização.	20
19.11	*Seleção Ext1/Ext2*	Seleciona a fonte para escolha da localização de controle remoto EXT1/EXT2. 0 = EXT1 1 = EXT2	*EXT1*
	EXT1	EXT1 (seleção permanente).	0
	EXT2	EXT2 (seleção permanente).	1
	Bit 11 MCW FBA A	Bit 11 da palavra de controle recebido através da interface de Fieldbus A.	2
	DI1	Entrada digital DI1 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 0).	3
	DI2	Entrada digital DI2 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 1).	4
	DI3	Entrada digital DI3 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 2).	5
	DI4	Entrada digital DI4 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 3).	6
	DI5	Entrada digital DI5 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 4).	7
	DI6	Entrada digital DI6 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 5).	8
	Reservado		9…18
	Função temp 1	Bit 0 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *512*).	19
	Função temp 2	Bit 1 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *512*).	20
	Função temp 3	Bit 2 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *512*).	21
	Reservado		22…24
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão* (consulte a página *501*).	25
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão* (consulte a página *501*).	26
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão* (consulte a página *501*).	27
	Reservado		28…31
	EFB MCW bit 11	Bit 11 da palavra de controle recebido através da interface de Fieldbus integrado.	32
	Perda de conexão FBA A	Perda de comunicação detectada da interface A de fieldbus altera o modo de controle para EXT2.	33
	Perda de conexão EFB	Perda de comunicação detectada da interface de fieldbus integrado altera o modo de controle para EXT2.	35
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
19.18	*Fonte de desativação MANUAL/DESLIGAR*	Seleciona a fonte para desativar Manual/Desligado. 1 = Os botões Manual e/ou Desligado são desativados no painel de controle e na ferramenta Drive Composer para PC. O parâmetro *19.19 Ação de desativação MANUAL/DESLIGAR* especifica quais botões são desativados ou ativados. Se a desativação de MANUAL/DESLIGADO for ativada enquanto o inversor de frequência estiver no modo Manual, o modo será alternado automaticamente para Desligado, o motor parará e o usuário deverá iniciar o motor novamente.	*Não usado*
	Não usado	0 = Os botões Manual e/ou Desligado estão ativados e funcionando.	0
	Ativo	1 = Os botões Manual e/ou Desligado estão desativados e não estão funcionando.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 5).	7
	Comunicações	Bit 14 da palavra de controle de perfil de DCU recebido através da interface de Fieldbus integrado. Se um adaptador de Fieldbus que suporta perfis de modo transparente for usado, será usado também o bit 14 da palavra de controle de DCU através do perfil de modo transparente.	8
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
19.19	*Ação de desativação MANUAL/DESLIGAR*	Selecione quais botões são desativados no painel de controle e na ferramenta Drive Composer para PC quando o parâmetro *19.18 Fonte de desativação MANUAL/DESLIGAR* está desativado.	*MANUAL*
	MANUAL	Botão manual desativado.	0
	DESLIGAR e MANUAL	Os botões Desligar e Manual estão desativados.	1
	Desligado quando em Automático	O botão Desligar fica desabilitado quando o inversor está no modo Auto. O botão Desligar volta a ser habilitado depois de pressionado o botão Manual.	2

20 Partir/Parar/Sentido		Seleção de Part/par/sentido e sinal funcionar/partida; seleção da fonte do sinal de ativação de referência positiva/negativa. Para obter informações sobre os locais de controle, consulte a seção *Controle local vs. controle remoto* (página *103*).	
20.01	*Comandos Ext1*	Seleciona a fonte dos comandos de partida, parada e de sentido para o local de controle remoto 1 (EXT1). Consulte o parâmetro *20.21* para a determinação do sentido real. Consulte também os parâmetros *20.02*…*20.05*.	*In1 Start*
	Não selecionado	Nenhuma fonte de comando de partida ou parada foi selecionada.	0
	In1 Start	A fonte dos comandos de partida e parada é selecionada pelo parâmetro *20.03 Ext1 ent1*. As transições de estado dos bits da fonte são interpretados da seguinte maneira: **Estado da fonte 1 (*20.03*)** / **Comando** 0 -> 1 (*20.02* = *Rebordo*) 1 (*20.02* = *Nível*) / Partida 0 / Parada	1

<table>
<tr><th>Nº</th><th>Nome/valor</th><th>Descrição</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>In1 Start; In2 Dir</td><td>A fonte selecionada por 20.03 Ext1 ent1 é o sinal de partida; a fonte selecionada por 20.04 Ext1 ent2 determina o sentido. As transições de estado dos bits da fonte são interpretados da seguinte maneira:
<table><tr><th>Estado da fonte 1 (20.03)</th><th>Estado da fonte 2 (20.04)</th><th>Comando</th></tr><tr><td>0</td><td>Qualquer um</td><td>Parada</td></tr><tr><td rowspan="2">0 -> 1 (20.02 = Rebordo)
1 (20.02 = Nível)</td><td>0</td><td>Partida frente</td></tr><tr><td>1</td><td>Partida reversa</td></tr></table></td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>In1 Start fwd; In2 Start rev</td><td>A fonte selecionada por 20.03 Ext1 ent1 é o sinal de partida para frente; a fonte selecionada por 20.04 Ext1 ent2 é o sinal de partida no sentido reverso. As transições de estado dos bits da fonte são interpretados da seguinte maneira:
<table><tr><th>Estado da fonte 1 (20.03)</th><th>Estado da fonte 2 (20.04)</th><th>Comando</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Parada</td></tr><tr><td>0 -> 1 (20.02 = Rebordo)
1 (20.02 = Nível)</td><td>0</td><td>Partida frente</td></tr><tr><td>0</td><td>0 -> 1 (20.02 = Rebordo)
1 (20.02 = Nível)</td><td>Partida reversa</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Parada</td></tr></table></td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>In1P Start; In2 Stop</td><td>As fontes dos comandos de partida e parada são selecionadas pelos parâmetros 20.03 Ext1 ent1 e 20.04 Ext1 ent2. As transições de estado dos bits da fonte são interpretados da seguinte maneira:
<table><tr><th>Estado da fonte 1 (20.03)</th><th>Estado da fonte 2 (20.04)</th><th>Comando</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Partida</td></tr><tr><td>Qualquer um</td><td>0</td><td>Parada</td></tr></table>Observações:
Os sinais de Execução permissiva e Intertravamento de partida podem ser LIGADOS antes ou depois do pulso de início ter sido dado.
O parâmetro 20.02 Disparo iniciar Ext1 tem efeito apenas na inicialização do conversor com esta configuração. Se a entrada de partida estiver LIGADA e 20.02 = Nível (1) quando o conversor for energizado, o motor dará partida.</td><td>4</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nº</th><th>Nome/valor</th><th>Descrição</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>In1P Start; In2 Stop; In3 Dir</td><td>As fontes dos comandos de partida e parada são selecionadas pelos parâmetros 20.03 Ext1 ent1 e 20.04 Ext1 ent2. A fonte selecionada por 20.05 Ext1 ent3 determina o sentido. As transições de estado dos bits da fonte são interpretados da seguinte maneira:
<table><tr><th>Estado da fonte 1 (20.03)</th><th>Estado da fonte 2 (20.04)</th><th>Estado da fonte 3 (20.05)</th><th>Comando</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>0</td><td>Partida frente</td></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>1</td><td>Partida reversa</td></tr><tr><td>Qualquer um</td><td>0</td><td>Qualquer um</td><td>Parada</td></tr></table>Observações:
• Os sinais de Execução permissiva e Intertravamento de partida podem ser LIGADOS antes ou depois do pulso de início ter sido dado.
• O parâmetro 20.02 Disparo iniciar Ext1 tem efeito apenas na inicialização do conversor com esta configuração. Se a entrada de partida estiver LIGADA e 20.02 = Nível (1) quando o conversor for energizado, o motor dará partida.</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>In1P Start fwd; In2P Start rev; In3 Stop</td><td>As fontes dos comandos de partida e parada são selecionadas pelos parâmetros 20.03 Ext1 ent1, 20.04 Ext1 ent2 e 20.05 Ext1 ent3. A fonte selecionada por 20.05 Ext1 ent3 determina a parada. As transições de estado dos bits da fonte são interpretadas da seguinte maneira:
<table><tr><th>Estado da fonte 1 (20.03)</th><th>Estado da fonte 2 (20.04)</th><th>Estado da fonte 3 (20.05)</th><th>Comando</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>Qualquer um</td><td>1</td><td>Partida frente</td></tr><tr><td>Qualquer um</td><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Partida reversa</td></tr><tr><td>Qualquer um</td><td>Qualquer um</td><td>0</td><td>Parada</td></tr></table>Observações:
• Os sinais de Execução permissiva e Intertravamento de partida podem ser LIGADOS antes ou depois do pulso de início ter sido dado.
• O parâmetro 20.02 Disparo iniciar Ext1 não tem efeito com este ajuste.</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>Reservado</td><td></td><td>7…10</td></tr>
<tr><td></td><td>Painel controle</td><td>Os comandos de partida e parada são dados no painel de controle (ou no PC conectado ao conector de painel de controle).</td><td>11</td></tr>
<tr><td></td><td>Fieldbus A</td><td>Os comandos de partida e parada são dados no adaptador de Fieldbus A.
Observação: Ajuste também 20.02 Disparo iniciar Ext1 para Nível.</td><td>12</td></tr>
<tr><td></td><td>Reservado</td><td></td><td>13</td></tr>
<tr><td></td><td>Fieldbus integrado</td><td>Os comandos de partida e parada são dados na interface de Fieldbus integrado.
Observação: Ajuste também 20.02 Disparo iniciar Ext1 para Nível.</td><td>14</td></tr>
</table>

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
20.02	*Disparo iniciar Ext1*	Define se o sinal de partida do local de controle remoto EXT1 é acionado por rebordo ou por nível. **Observação:** Se um sinal de início do tipo de pulso for selecionado, esse parâmetro **somente** terá efeito na inicialização do conversor. Consulte as descrições das seleções do parâmetro *20.01 Comandos Ext1*.	*Nível*
	Rebordo	O sinal de partida é desarmado por rebordo.	0
	Nível	O sinal de partida é desarmado por nível.	1
20.03	*Ext1 ent1*	Seleciona a fonte 1 do parâmetro *20.01 Comandos Ext1*.	*DI1*
	Sempre desligado	0.	0
	Sempre ligado	1.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 5).	7
	Reservado		8…17
	Função temp 1	Bit 0 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *512*).	18
	Função temp 2	Bit 1 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *512*).	19
	Função temp 3	Bit 2 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *512*).	20
	Reservado		21…23
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão* (consulte a página *501*).	24
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão* (consulte a página *501*).	25
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão* (consulte a página *501*).	26
	Reservado		27…39
	Velocidade constante	Bit 7 de *06.19 Palv estado ctrl veloc* (consulte a página *386*).	40
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
20.04	*Ext1 ent2*	Seleciona a fonte 2 do parâmetro *20.01 Comandos Ext1*. Para as seleções disponíveis, consulte o parâmetro *20.03 Ext1 ent1*.	*Sempre desligado*
20.05	*Ext1 ent3*	Seleciona a fonte 3 do parâmetro *20.01 Comandos Ext1*. Para as seleções disponíveis, consulte o parâmetro *20.03 Ext1 ent1*.	*Sempre desligado*
20.06	*Comandos Ext2*	Seleciona a fonte dos comandos de partida, parada e sentido para o local de controle remoto 2 (EXT2). Consulte o parâmetro *20.21* para a determinação do sentido real. Consulte também os parâmetros *20.07*…*20.10*.	*Não selecionado*
	Não selecionado	Nenhuma fonte de comando de partida ou parada foi selecionada.	0
	In1 Start	A fonte dos comandos de partida e parada é selecionada pelo parâmetro *20.08 Ext2 ent1*. As transições de estado dos bits da fonte são interpretados da seguinte maneira: **Estado da fonte 1 (*20.08*)** / **Comando** 0 -> 1 (*20.07* = *Rebordo*) ou 1 (*20.07* = *Nível*) / Partida 0 / Parada	1

<table>
<tr><th>Nº</th><th>Nome/valor</th><th>Descrição</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>In1 Start; In2 Dir</td><td>A fonte selecionada por 20.08 Ext2 ent1 é o sinal de partida; a fonte selecionada por 20.09 Ext2 ent2 determina o sentido. As transições de estado dos bits da fonte são interpretados da seguinte maneira:
<table><tr><th>Estado da fonte 1 (20.08)</th><th>Estado da fonte 2 (20.09)</th><th>Comando</th></tr><tr><td>0</td><td>Qualquer um</td><td>Parada</td></tr><tr><td rowspan="2">0 -> 1 (20.07 = Rebordo)
1 (20.07 = Nível)</td><td>0</td><td>Partida frente</td></tr><tr><td>1</td><td>Partida reversa</td></tr></table></td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>In1 Start fwd; In2 Start rev</td><td>A fonte selecionada por 20.08 Ext2 ent1 é o sinal de partida para frente; a fonte selecionada por 20.09 Ext2 ent2 é o sinal de partida no sentido reverso. As transições de estado dos bits da fonte são interpretados da seguinte maneira:
<table><tr><th>Estado da fonte 1 (20.08)</th><th>Estado da fonte 2 (20.09)</th><th>Comando</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Parada</td></tr><tr><td>0 -> 1 (20.07 = Rebordo)
1 (20.07 = Nível)</td><td>0</td><td>Partida frente</td></tr><tr><td>0</td><td>0 -> 1 (20.07 = Rebordo)
1 (20.07 = Nível)</td><td>Partida reversa</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Parada</td></tr></table></td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>In1P Start; In2 Stop</td><td>As fontes dos comandos de partida e parada são selecionadas pelos parâmetros 20.08 Ext2 ent1 e 20.09 Ext2 ent2. As transições de estado dos bits da fonte são interpretados da seguinte maneira:
<table><tr><th>Estado da fonte 1 (20.08)</th><th>Estado da fonte 2 (20.09)</th><th>Comando</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Partida</td></tr><tr><td>Qualquer um</td><td>0</td><td>Parada</td></tr></table>Observações:
Os sinais de Execução permissiva e Intertravamento de partida podem ser LIGADOS antes ou depois do pulso de início ter sido dado.
O parâmetro 20.07 Disparo iniciar Ext2 tem efeito apenas na inicialização do conversor com esta configuração. Se a entrada de partida estiver LIGADA e 20.07 = Nível (1) quando o conversor for energizado, o motor dará partida.</td><td>4</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nº</th><th>Nome/valor</th><th>Descrição</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>In1P Start; In2 Stop; In3 Dir</td><td>As fontes dos comandos de partida e parada são selecionadas pelos parâmetros 20.08 Ext2 ent1 e 20.09 Ext2 ent2. A fonte selecionada por 20.10 Ext2 ent3 determina o sentido. As transições de estado dos bits da fonte são interpretados da seguinte maneira:
<table><tr><th>Estado da fonte 1 (20.08)</th><th>Estado da fonte 2 (20.09)</th><th>Estado da fonte 3 (20.10)</th><th>Comando</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>0</td><td>Partida frente</td></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>1</td><td>Partida reversa</td></tr><tr><td>Qualquer um</td><td>0</td><td>Qualquer um</td><td>Parada</td></tr></table>Observações:
Os sinais de Execução permissiva e Intertravamento de partida podem ser LIGADOS antes ou depois do pulso de início ter sido dado.
O parâmetro 20.07 Disparo iniciar Ext2 tem efeito apenas na inicialização do conversor com esta configuração. Se a entrada de partida estiver LIGADA e 20.07 = Nível (1) quando o conversor for energizado, o motor dará partida.</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>In1P Start fwd; In2P Start rev; In3 Stop</td><td>As fontes dos comandos de partida e parada são selecionadas pelos parâmetros 20.08 Ext2 ent1, 20.09 Ext2 ent2 e 20.10 Ext2 ent3. A fonte selecionada por 20.10 Ext2 ent3 determina o sentido. As transições de estado dos bits da fonte são interpretados da seguinte maneira:
<table><tr><th>Estado da fonte 1 (20.08)</th><th>Estado da fonte 2 (20.09)</th><th>Estado da fonte 3 (20.10)</th><th>Comando</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>Qualquer um</td><td>1</td><td>Partida frente</td></tr><tr><td>Qualquer um</td><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Partida reversa</td></tr><tr><td>Qualquer um</td><td>Qualquer um</td><td>0</td><td>Parada</td></tr></table>Observações:
Os sinais de Execução permissiva e Intertravamento de partida podem ser LIGADOS antes ou depois do pulso de início ter sido dado.
O parâmetro 20.07 Disparo iniciar Ext2 não tem efeito com este ajuste.</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>Reservado</td><td></td><td>7…10</td></tr>
<tr><td></td><td>Painel controle</td><td>Os comandos de partida e parada são dados no painel de controle (ou no PC conectado ao conector de painel de controle).</td><td>11</td></tr>
<tr><td></td><td>Fieldbus A</td><td>Os comandos de partida e parada são dados no adaptador de Fieldbus A.
Observação: Ajuste também 20.07 Disparo iniciar Ext2 para Nível.</td><td>12</td></tr>
<tr><td></td><td>Reservado</td><td></td><td>13</td></tr>
<tr><td></td><td>Fieldbus integrado</td><td>Os comandos de partida e parada são dados na interface de Fieldbus integrado.
Observação: Ajuste também 20.07 Disparo iniciar Ext2 para Nível.</td><td>14</td></tr>
</table>

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
20.07	*Disparo iniciar Ext2*	Define se o sinal de partida do local de controle remoto EXT2 é acionado por rebordo ou por nível. **Observação:** Se um sinal de início do tipo de pulso for selecionado, esse parâmetro **somente** terá efeito na inicialização do conversor. Consulte as descrições das seleções do parâmetro *20.06 Comandos Ext2*.	*Nível*
	Rebordo	O sinal de partida é desarmado por rebordo.	0
	Nível	O sinal de partida é desarmado por nível.	1
20.08	*Ext2 ent1*	Seleciona a fonte 1 do parâmetro *20.06 Comandos Ext2*. Para as seleções disponíveis, consulte o parâmetro *20.03 Ext1 ent1*.	*Sempre desligado*
20.09	*Ext2 ent2*	Seleciona a fonte 2 do parâmetro *20.06 Comandos Ext2*. Para as seleções disponíveis, consulte o parâmetro *20.03 Ext1 ent1*.	*Sempre desligado*
20.10	*Ext2 ent3*	Seleciona a fonte 3 do parâmetro *20.06 Comandos Ext2*. Para as seleções disponíveis, consulte o parâmetro *20.03 Ext1 ent1*.	*Sempre desligado*

<table>
<tr><th>Nº</th><th>Nome/valor</th><th>Descrição</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td>20.21</td><td>Sentido</td><td>Trava do sentido de referência. Define o sentido do inversor de frequência em vez do sinal de referência, exceto em alguns casos.
Na tabela, o sentido real do inversor de frequência é mostrado como uma função do parâmetro 20.21 Sentido e do comando Sentido (do parâmetro 20.01 Comandos Ext1 ou 20.06 Comandos Ext2).
Consulte o diagrama da cadeia de controle Bloqueio de sentido (página 367)</td><td>Para frente</td></tr>
<tr><td colspan="4"><table>
<tr><th></th><th>Comando de sentido = Para frente</th><th>Comando de sentido = Reverso</th><th>Comando de sentido não definido</th></tr>
<tr><td>Par. 20.21 Sentido = Para frente</td><td>Para a frente</td><td>Para a frente</td><td>Para a frente</td></tr>
<tr><td>Par. 20.21 Sentido = Inverso</td><td>Inverso</td><td>Inverso</td><td>Inverso</td></tr>
<tr><td>Par. 20.21 Sentido = Pedido</td><td>Frente, mas
• Se a referência vier de Constante, Controle do ponto de flutuação (Potenciômetro do motor), PID, Velocidade segura, Última referência ou Referência de painel, ela será usada como está.
• Se a referência vem da rede, ela será usada como está.</td><td>Inverso, mas
• Se a referência vier de Constante ou PID, ela será usada como está.
• Se a referência vier da rede, Painel, Entrada analógica, Controle do ponto de flutuação (Potenciômetro do motor), Velocidade segura ou Última referência, ela será multiplicada por -1.</td><td>Para a frente</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td>Pedido</td><td>Em controle remoto, o sentido é selecionado por um comando de sentido (parâmetro 20.01 Comandos Ext1 ou 20.06 Comandos Ext2).
Se a referência vier de Constante (velocidades/frequências constantes), Controle do ponto de flutuação (Potenciômetro do motor), PID, Ref veloc seg, Referência de última velocidade ou Referência painel, ela será usada como está.
Se a referência vem de um Fieldbus:
• se o comando de sentido for para a frente, a referência será usada como está
• se o comando de sentido for inverso, a referência será multiplicada por -1.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Para frente</td><td>O motor gira para a frente independente do sinal da referência externa. (Valores de referência negativos são substituídos por zero. Valores de referência positivos são usados como estão).</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Inverso</td><td>O motor gira no sentido inverso independente do sinal da referência externa. (Valores de referência negativos são substituídos por zero. Valores de referência positivos são multiplicados por -1).</td><td>2</td></tr>
</table>

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
20.30	*Ativar função de aviso de sinal*	Seleciona avisos de sinal de ativação a serem suprimidos. Este parâmetro pode ser usado para evitar que esses avisos inundem o log de eventos. Sempre que um bit deste parâmetro é definido como 1, o aviso correspondente é suprimido.	0000h

Bit	Nome	Descrição
0	Funcionamento opcional	1 = Aviso *AFED Executar permissivo* é suprimido.
1	Travas de partida	1 = Os seguintes avisos são suprimidos: • *AFEE Trava de partida 1* • *AFEF Trava de partida 2* • *AFF0 Trava de partida 3* • *AFF1 Trava de partida 4*
3…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Palavra para desativar avisos de sinal de ativação.	1 = 1
20.40	*Executar permissivo*	Seleciona a fonte do sinal de Func opcional. O valor 0 da fonte desativa a opção Funcionamento opcional e evita o funcionamento. O valor 1 da fonte ativa a opção Funcionamento opcional e permite o funcionamento. **Observação**: A remoção da configuração de execução permissiva quando o inversor de frequência está em operação resulta em uma condição de parada por inércia.	*Não usado*
	Não usado	0.	0
	Não usado	1.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 5).	7
	-DI1	Entrada digital DI1 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 0).	8
	-DI2	Entrada digital DI2 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 1).	9
	-DI3	Entrada digital DI3 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 2).	10
	-DI4	Entrada digital DI4 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 3).	11
	-DI5	Entrada digital DI5 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 4).	12
	-DI6	Entrada digital DI6 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 5).	13
	Adaptador Fieldbus	Bit 3 da palavra de controle recebido por meio da interface de Fieldbus.	14
	Fieldbus integrado	Perfil ABB Drives: Bit 3 da palavra de controle recebido por meio da interface de Fieldbus integrado Perfil DCU: Inverso do bit 6 da palavra de controle recebido por meio da interface de Fieldbus integrado.	15
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
20.41	*Trava de partida 1*	Seleciona a fonte do sinal Interbloqueio partida 1. O valor 0 da fonte desativa o sinal de interbloqueio de partida 1 e inibe a partida. O valor 1 da fonte ativa o sinal de interbloqueio de partida 1 e permite a partida. **Observação**: A remoção da configuração de intertravamento de partida quando o inversor de frequência está em operação resulta no método de parada definido no parâmetro *20.45 Modo de parada do interbloqueio de partida*.	*DI4*
	Não usado	0.	0
	Não usado	1.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 5).	7
	-DI1	Entrada digital DI1 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 0).	8
	-DI2	Entrada digital DI2 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 1).	9
	-DI3	Entrada digital DI3 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 2).	10
	-DI4	Entrada digital DI4 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 3).	11
	-DI5	Entrada digital DI5 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 4).	12
	-DI6	Entrada digital DI6 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 5).	13
	Adaptador Fieldbus	Não é possível usar essa seleção para controlar o Intertravamento de partida com o perfil de ABB Drives usando o adaptador Fieldbus. Use *Outro [bit]* e mapeie para os bits de usuário de palavra de controle. Essa seleção está disponível somente para *20.41 Trava de partida 1* e *20.42 Trava de partida 2*.	14
	Fieldbus integrado	Interbloqueio de partida 1: Perfil DCU: Inverso do bit 18 da palavra de controle recebido por meio da interface de Fieldbus integrado. Interbloqueio de partida 2: Inverso do bit 19. Essa seleção está disponível somente para *20.41 Trava de partida 1* e *20.42 Trava de partida 2*.	15
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-

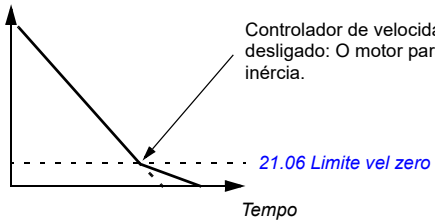
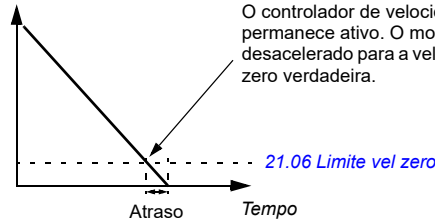
Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
20.42	*Trava de partida 2*	Seleciona a fonte do sinal Interbloqueio partida 2. Para as seleções, consulte o parâmetro *20.41 Trava de partida 1*.	*Não usado*
20.43	*Trava de partida 3*	Seleciona a fonte do sinal Interbloqueio partida 3. Interbloqueio de partida 3 não é suportado pelo adaptador Fieldbus ou Fieldbus incorporado. Para outras seleções que não sejam 14 e 15, consulte o parâmetro *20.41 Trava de partida 1*.	*Não usado*
20.44	*Trava de partida 4*	Seleciona a fonte do sinal Interbloqueio partida 4. Interbloqueio de partida 4 não é suportado pelo adaptador Fieldbus ou Fieldbus incorporado. Para outras seleções que não sejam 14 e 15, consulte o parâmetro *20.41 Trava de partida 1*.	*Não usado*
20.45	*Modo de parada do interbloqueio de partida*	Segue a seleção do modo de parada do motor, consulte o parâmetro *21.03 Modo parada*.	*Não usado*
	Não usado	Não em uso.	0
	Inércia	O motor é parado por inércia.	1
	Rampa	Para ao longo da rampa de desaceleração ativa.	2
20.46	*Texto de execução permissiva*	Textos alternativos de alarme para a execução permissiva. Há também texto de identificação (texto livre) para o funcionamento opcional. O visor do painel de controle exibirá o texto quando o funcionamento opcional não for satisfeito. É possível editar o texto de identificação **Menu > Ajustes primários > Partir, parar, referência > Interbloqueio/Func opcional > Texto de identificação**.	*Executar permissivo*
	Executar permissivo		0
	Int. fim de curso amortecedor		1
	Abertura da válvula		2
	Ciclo de pré-lubrificação		3
	Intertravamento aberto		5
20.47	*Iniciar texto de travamento 1*	Textos alternativos de alarme para o intertravamento de partida 1. Há também texto de identificação (texto livre) para cada interbloqueio de partida. O painel de controle exibirá o texto específico quando o intertravamento de partida não for atendido. É possível editar o texto de identificação **Menu > Ajustes primários > Partir, parar, referência > Interbloqueio/Func opcional > Texto de identificação**.	*Trava de partida 1*
	Trava de partida 1		0
	Interruptor de vibração		1
	Termostato de incêndio		2
	Termostato de congelamento		3
	Sobrepressão		4
	Acionar vibração		5
	Alarme de fumaça		6

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Auxiliar aberto		7
	Sucção baixa		8
	Pressão baixa		9
	Porta de acesso		10
	Alívio de pressão		11
	Abrir desconexão do motor		12
	High static		13
	Opção de segurança		14
	Intertravamento aberto		15
20.48	*Iniciar texto de travamento 2*	Textos alternativos de alarme para o intertravamento de partida 2. Consulte o parâmetro *20.47 Iniciar texto de travamento 1*.	*Trava de partida 2*
	Trava de partida 2	Para outras seleções, consulte o parâmetro *20.47 Iniciar texto de travamento 1*.	0
20.49	*Iniciar texto de travamento 3*	Textos alternativos de alarme para o intertravamento de partida 3. Consulte o parâmetro *20.47 Iniciar texto de travamento 1*.	*Trava de partida 3*
	Trava de partida 3	Para outras seleções, consulte o parâmetro *20.47 Iniciar texto de travamento 1*.	0
20.50	*Iniciar texto de travamento 4*	Textos alternativos de alarme para o intertravamento de partida 4. Consulte o parâmetro *20.47 Iniciar texto de travamento 1*.	*Trava de partida 4*
	Trava de partida 4	Para outras seleções, consulte o parâmetro *20.47 Iniciar texto de travamento 1*.	0
20.51	*Cond do intertravamento de partida*	Selecione a condição para a função de intertravamento de partida. Esse parâmetro determina se o comando de partida é necessário para a exibição de avisos do intertravamento de partida.	*Comando de partida ignorado*
	Comando de partida ignorado	Avisos do intertravamento de partida serão exibidos se os intertravamentos estiverem ausentes.	0
	Comando de partida obrigatório	O comando de partida deve estar presente para que os avisos do intertravamento de partida sejam exibidos caso os intertravamentos estejam ausentes.	1

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
21 Modo partir/parar		Modos de partida e parada; modo de parada de emergência e seleção de fonte de sinal; ajustes de magnetização CC.	
21.01	Modo de início de vetor	Seleciona a função de partida do motor para o modo de controle de motor vetorial, ou seja, quando 99.04 Modo controle motor estiver ajustado para Vetor. **Observações**: • A função de partida para o modo de controle de motor escalar é selecionada pelo parâmetro 21.19 Modo partida escalar. • Quando a magnetização CC for selecionada (Rápido ou Tempo constante), não é possível dar partida em um motor em giro. • Com motores de ímã permanente, o modo de partida Automático deve ser usado. • Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor de frequência estiver funcionando. Consulte também a seção Métodos de partida – Magnetização CC (página 189).	Automático
	Rápido	O conversor pré-magnetiza o motor antes da partida. O tempo de pré-magnetização é determinado automaticamente, sendo tipicamente de 200 ms a 2 s dependendo do tamanho do motor. Esse modo deve ser selecionado se um torque de arranque elevado for exigido.	0
	Tempo constante	O conversor pré-magnetiza o motor antes da partida. O tempo de pré-magnetização é definido pelo parâmetro 21.02 Tempo magnetização. Esse modo deverá ser selecionado quando for necessário um tempo pré-magnetização constante (por exemplo, se a partida do motor precisar ser sincronizada com a liberação de um freio mecânico). Este ajuste também garante o torque de arranque mais alto possível quando o tempo de pré-magnetização estiver ajustado no tempo suficiente. ⚠ **AVISO!** O conversor entrará em funcionamento depois que o tempo de magnetização de ajuste tiver passado, mesmo se a magnetização do motor não for concluída. Em aplicações nas quais for essencial um torque de arranque completo, assegure que o tempo de magnetização constante seja suficiente para permitir uma geração de magnetização e torque completa.	1
	Automático	A partida automática garante uma partida de motor ideal na maioria dos casos. Isso inclui a função de partida rápida (partida para um motor em rotação) e a função de reinicialização automática. O programa de controle do motor do conversor identifica o fluxo, assim como o estado mecânico do motor, e inicia o motor instantaneamente sob todas as condições.	2

<table>
<tr><th>Nº</th><th>Nome/valor</th><th>Descrição</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td>21.02</td><td>Tempo magnetização</td><td>Define o tempo de pré-magnetização quando
• o parâmetro 21.01 Modo de início de vetor estiver ajustado para Tempo constante (no modo de controle de motor vetorial), ou
• o parâmetro 21.19 Modo partida escalar estiver ajustado para Tempo constante (no modo de controle de motor escalar).
Após o comando de partida, o inversor de frequência automaticamente pré-magnetiza o motor pelo tempo definido. Para assegurar uma magnetização completa, ajuste este parâmetro em um valor igual ou maior que a constante de tempo do rotor. Se não for conhecido, use o valor prático dado na tabela abaixo:
<table><tr><th>Potência nominal do motor</th><th>Tempo de magnetização constante</th></tr><tr><td>< 1 kW</td><td>≥ 50 a 100 ms</td></tr><tr><td>1 a 10 kW</td><td>≥ 100 a 200 ms</td></tr><tr><td>10 a 200 kW</td><td>≥ 200 a 1000 ms</td></tr><tr><td>200 a 1000 kW</td><td>≥ 1000 a 2000 ms</td></tr></table>
Observação: Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor de frequência estiver funcionando.</td><td>500 ms</td></tr>
<tr><td></td><td>0…10000 ms</td><td>Tempo de magnetização CC constante.</td><td>1 = 1 ms</td></tr>
<tr><td>21.03</td><td>Modo parada</td><td>Seleciona a maneira como o motor é parado quando um comando de parada é recebido.
Frenagem adicional é possível selecionando a frenagem de fluxo (consulte o parâmetro 97.05 Frenagem de fluxo).</td><td>Inércia</td></tr>
<tr><td></td><td>Inércia</td><td>Parada pelo desligamento dos semicondutores de saída do inversor de frequência. O motor é parado por inércia.
⚠ AVISO! Se for usado um freio mecânico, certifique-se de que seja seguro parar o conversor por inércia.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Rampa</td><td>Para ao longo da rampa de desaceleração ativa. Consulte o grupo de parâmetro 23 Rampa ref velocidade na página 465 ou 28 Corrente referência freq na página 473.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Limite torque</td><td>Para de acordo com os limites de torque (parâmetros 30.19 e 30.20). Este modo apenas é possível no modo de controle de motor vetorial.</td><td>2</td></tr>
<tr><td>21.04</td><td>Modo parada emerg</td><td>Seleciona a maneira como o motor é parado quando um comando de parada de emergência é recebido.
A fonte do sinal de parada de emergência é selecionada pelo parâmetro 21.05 Fonte parada emerg.</td><td>Parada de rampa (Off1)</td></tr>
<tr><td></td><td>Parada de rampa (Off1)</td><td>Com o inversor de frequência funcionando:
• 1 = Operação normal.
• 0 = Parada normal ao longo da rampa de desaceleração padrão definida para o tipo de referência em particular. Para reiniciar o conversor após sua parada, remova o sinal de parada de emergência e alterne o sinal de partida de 0 para 1.
Com o inversor de frequência parado:
• 1 = Partida permitida.
• 0 = Partida não permitida.</td><td>0</td></tr>
</table>

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Parada de inércia (Off2)	Com o inversor de frequência funcionando: • 1 = Operação normal. • 0 = Parar por inércia. Para reiniciar o inversor de frequência, restaure o sinal de bloqueio de partida e alterne o sinal de partida de 0 para 1. Com o inversor de frequência parado: • 1 = Partida permitida. • 0 = Partida não permitida.	1
	Parada de rampa eme (Off3)	Com o inversor de frequência funcionando: • 1 = Operação normal • 0 = Parar pela rampa de parada de emergência definida pelo parâmetro *23.23 Tempo parad emerg*. Para reiniciar o conversor após sua parada, remova o sinal de parada de emergência e alterne o sinal de partida de 0 para 1. Com o inversor de frequência parado: • 1 = Partida permitida • 0 = Partida não permitida	2
21.05	*Fonte parada emerg*	Seleciona a fonte do sinal de parada de emergência. O modo de parada é selecionado pelo parâmetro *21.04 Modo parada emerg*. 0 = Parada de emergência ativa 1 = Operação normal **Observação:** Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor de frequência estiver funcionando.	*Inativo (verdadeiro)*
	Ativo (falso)	0.	0
	Inativo (verdadeiro)	1.	1
	Reservado		2
	DI1	Entrada digital DI1 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 0).	3
	DI2	Entrada digital DI2 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 1).	4
	DI3	Entrada digital DI3 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 2).	5
	DI4	Entrada digital DI4 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 3).	6
	DI5	Entrada digital DI5 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 4).	7
	DI6	Entrada digital DI6 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 5).	8
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
21.06	*Limite vel zero*	Define o limite da velocidade zero. O motor é parado ao longo de uma rampa de velocidade (quando a parada de rampa estiver selecionada ou o tempo de parada de emergência for usado) até o limite da velocidade zero definido ser alcançado. Após o atraso de velocidade zero, o motor é parado por inércia.	30,00 rpm
	0,00… 30000,00 rpm	Limite de velocidade zero.	Consulte o parâmetro *46.01*

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
21.07	*Atraso vel zero*	Define o atraso da função de atraso da velocidade zero. A função é útil nas aplicações em que é importante uma reinicialização tranquila e rápida. Durante o atraso, o inversor de frequência reconhece com precisão a posição do rotor. Sem atraso de velocidade zero: O inversor de frequência recebe um comando de parada e desacelera ao longo de uma rampa. Quando a velocidade real do motor cai abaixo do valor do parâmetro *21.06 Limite vel zero*, a modulação do inversor é interrompida e o motor é imobilizado completamente por inércia. *Velocidade*  Com atraso de velocidade zero: O inversor de frequência recebe um comando de parada e desacelera ao longo de uma rampa. Quando a velocidade real do motor fica abaixo do valor do parâmetro *21.06 Limite vel zero*, a função de atraso de velocidade zero é ativada. Durante o atraso, a função mantém o controlador de velocidades em funcionamento: o inversor modula, o motor é magnetizado e o inversor de frequência está pronto para uma reinicialização rápida. *Velocidade*  	0 ms
	0…30000 ms	Atraso de velocidade zero.	1 = 1 ms

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
21.08	Controle corrente CC	Ativa/desativa as funções de parada CC e pós-magnetização. Consulte a seção *Métodos de partida – Magnetização CC* (página *189*). **Observação:** A magnetização CC faz com que o motor se aqueça. Em aplicações que exigem longos tempos de magnetização CC, devem ser usados motores ventilados externamente. Se o período de magnetização CC for longo, a magnetização CC não pode evitar a rotação do eixo do motor, se uma carga constante for aplicada ao motor.	0000b

Bit	Nome	Valor
0	Parada CC	1 = Ativar parada CC. Consulte a seção *Parada CC* (página *190*) **Observação:** A função de parada CC não tem efeito se o sinal de partida estiver desligado.
1	Pós-magnetização	1 = Ativar pós-magnetização. Consulte a seção *Ajustes* (página *191*). **Observação:** A pós-magnetização está disponível apenas quando parada por rampa for o modo de parada selecionado (consulte o parâmetro *21.03 Modo parada*).
2	Frenagem CC	1 = Ativa a frenagem por injeção CC após a modulação ter parado. **Observações:** • Para ativar a frenagem CC, o parâmetro *21.03 Modo parada* deve ser definido como *Inércia*. • A corrente de frenagem CC pode ser ajustada com o parâmetro *21.10 Ref corrente CC*. • O tempo de frenagem CC pode ser ajustado com o parâmetro *21.11 Tempo pós-magnet*.
3…15	Reservado	

	0000h…0011h	Seleção da magnetização CC.	1 = 1
21.09	Vel parada CC	Define a velocidade de parada CC no modo de controle de velocidade. Consulte o parâmetro *21.08 Controle corrente CC* e a seção *Parada CC* (página *190*).	5,00 rpm
	0,00 a 1000,00 rpm	Vel parada CC.	Consulte o parâmetro *46.01*
21.10	Ref corrente CC	Define a corrente de parada CC em porcentagem da corrente nominal do motor. Consulte o parâmetro *21.08 Controle corrente CC* e a seção *Métodos de partida – Magnetização CC* (página *189*). Após o período de pós-magnetização de 100 s, a corrente de magnetização máxima é limitada à corrente de magnetização que corresponde à referência de fluxo real.	30,0%
	0,0…100,0%	Corrente de parada CC.	1 = 1%
21.11	Tempo pós-magnet	Define o período de tempo durante o qual a pós-magnetização ficará ativa após a parada do motor. A corrente de magnetização é definida pelo parâmetro *21.10 Ref corrente CC*. Consulte o parâmetro *21.08 Controle corrente CC*.	0 s
	0…3000 s	Tempo de pós-magnetização.	1 = 1 s

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
21.14	*Pré-aquecim fte entr*	Seleciona a fonte para controlar o pré-aquecimento do motor. O estado do pré-aquecimento é mostrado como o bit 2 de *06.21 Palav estado 3 inv*. **Observações:** • A função de aquecimento exige que STO não seja acionado. • A função de aquecimento exige que o inversor de frequência não esteja com falha.	*Desligado*
	Desligado	0. O pré-aquecimento está sempre desativado.	0
	Ligado	1. O pré-aquecimento é sempre ativado quando o conversor é parado.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 5).	7
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão* (consulte a página *501*).	8
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão* (consulte a página *501*).	9
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão* (consulte a página *501*).	10
	Função temp 1	Bit 0 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *512*).	11
	Função temp 2	Bit 1 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *512*).	12
	Função temp 3	Bit 2 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *512*).	13
	Bit do usuário MCW 0	Bit 12 de *06.01 Palav ctrl principal* (consulte a página *382*).	16
	Bit do usuário MCW 1	Bit 13 de *06.01 Palav ctrl principal* (consulte a página *382*).	17
	Bit do usuário MCW 2	Bit 14 de *06.01 Palav ctrl principal* (consulte a página *382*).	18
	Bit do usuário MCW 3	Bit 15 de *06.01 Palav ctrl principal* (consulte a página *382*).	19
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
21.15	*Pre-heating time delay*	Atraso de tempo antes do início do pré-aquecimento, depois de o conversor ser parado.	60 s
	10…3000 s	Atraso no tempo de pré-aquecimento.	1 = 1 s
21.16	*Corrente pré-aquec*	Define a corrente CC usada para aquecer o motor. O valor é apresentado como porcentagem da corrente nominal do motor.	0,0%
	0,0…30,0%	Corrente pré-aquec.	1 = 1%

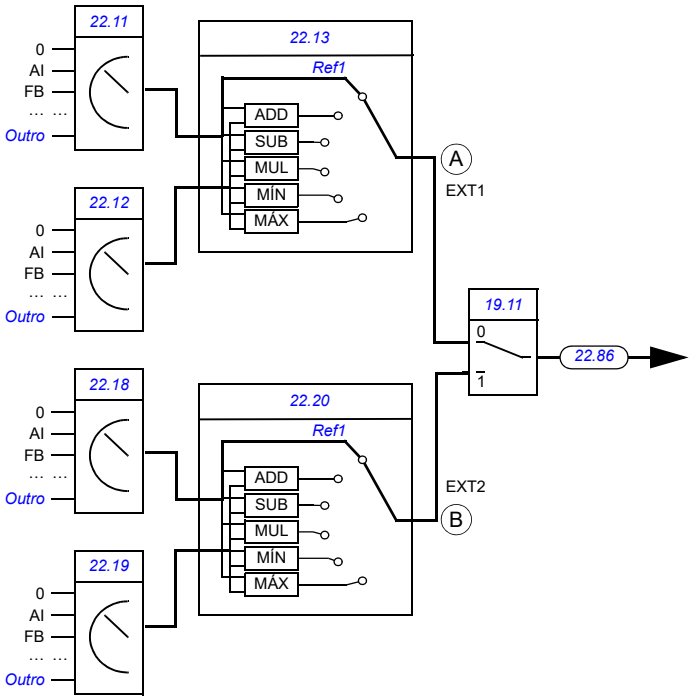
Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
21.18	*Tempo rearme aut*	É possível dar partida no motor automaticamente após uma falha de alimentação breve usando a função de reinício automático. Consulte a seção *Reinício automático* (página *203*) Quando este parâmetro estiver definido como 0,0 segundo, o reinício automático será desativado. Caso contrário, o parâmetro define a duração máxima da falha de energia após a tentativa de reinício. Observe que esse tempo também inclui o atraso de pré-carga CC. Consulte também o parâmetro *21.34 Forçar reinicialização automática*. Esse parâmetro tem efeito somente se o parâmetro *95.04 Aliment placa cntrl* for ajustado para *Externo 24 V*. ⚠ **AVISO!** Antes de ativar a função, certifique-se de que não possam ocorrer situações de risco. A função reinicia o inversor de frequência automaticamente e continua a operação até uma interrupção da alimentação.	10,0 s
	0,0 s	Reinício automático desativado.	0
	0,1…10,0 s	Duração máxima da interrupção da alimentação.	10 = 1 s
21.19	*Modo partida escalar*	Seleciona a função de partida do motor para o modo de controle do motor escalar, ou seja, quando *99.04 Modo controle motor* estiver ajustado em *Escalar*. **Observações**: • A função de partida do modo vetorial de controle do motor vetorial é selecionada pelo parâmetro *21.01 Modo de início de vetor*. • Com motores de ímã permanente, o modo de partida *Automático* deve ser usado. • Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor de frequência estiver funcionando. Consulte também a seção *Métodos de partida – Magnetização CC* (página *189*).	*Automático*
	Normal	Partida imediata da velocidade zero.	0
	Tempo constante	O conversor pré-magnetiza o motor antes da partida. O tempo de pré-magnetização é definido pelo parâmetro *21.02 Tempo magnetização*. Esse modo deverá ser selecionado quando for necessário um tempo pré-magnetização constante (por exemplo, se a partida do motor precisar ser sincronizada com a liberação de um freio mecânico). Este ajuste também garante o torque de arranque mais alto possível quando o tempo de pré-magnetização estiver ajustado no tempo suficiente. **Observação:** Este modo não pode ser usado para dar partida em um motor em rotação. ⚠ **AVISO!** A partida no conversor será dada após o tempo de pré-magnetização de ajuste mesmo se a magnetização do motor não for concluída. Em aplicações nas quais for essencial um torque de arranque completo, assegure que o tempo de magnetização constante seja suficiente para permitir uma geração de magnetização e torque completa.	1
	Automático	O inversor de frequência seleciona automaticamente a frequência de saída correta para começar a girar o motor. Isso é útil para partida veloz: se o motor já estiver em rotação, o inversor de frequência iniciará suavemente na frequência atual. **Observação:** Não pode ser usado em sistemas multimotores.	2

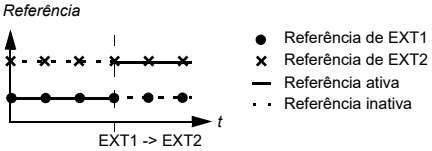
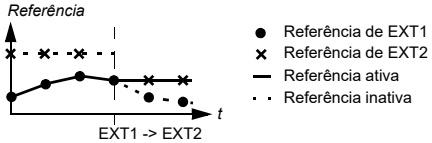
Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Impulso de torque	O inversor de frequência pré-magnetiza o motor antes da partida. O tempo de pré-magnetização é definido pelo parâmetro *21.02 Tempo magnetização*. O impulso de torque é aplicado na partida. O impulso de torque será interrompido quando a frequência de saída exceder 40% da frequência nominal ou quando for igual ao valor de referência. Consulte o parâmetro *21.26 Corr impulso torque*. Esse modo deve ser selecionado se um torque de arranque elevado for necessário. **Observação:** Este modo não pode ser usado para dar partida em um motor em rotação. ⚠ **AVISO!** A partida no conversor será dada após o tempo de pré-magnetização de ajuste mesmo se a magnetização do motor não for concluída. Em aplicações nas quais for essencial um torque de arranque completo, assegure que o tempo de magnetização constante seja suficiente para permitir uma geração de magnetização e torque completa.	3
	Automático + impulso	Partida automática com impulso de torque. A partida automática é realizada primeiro e o motor é magnetizado. Se a velocidade for zero, o impulso de torque é aplicado.	4
	Partida rápida	O inversor de frequência seleciona automaticamente a frequência de saída correta para começar a girar o motor. Se o motor já estiver em rotação, o inversor de frequência iniciará suavemente na frequência atual. – O modo iniciará o motor com controle vetorial e alternará para o controle escalar dinamicamente quando a velocidade do motor for encontrada. Em comparação com o modo de partida automática, a partida rápida detecta a velocidade do motor mais rapidamente. A partida rápida requer informações mais precisas sobre o modelo do motor. Portanto, um ID run imobilizado é realizado automaticamente quando o inversor de frequência é iniciado pela primeira vez após a seleção da partida rápida. Os valores da placa do motor devem ser precisos. Valores da placa errados podem reduzir o desempenho de partida	5
	Partida rápida + impulso	Partida rápida com impulso de torque. A partida rápida é realizada primeiro e o motor é magnetizado. Se a velocidade for zero, o impulso de torque é aplicado.	6
21.21	*Freq parada CC*	Define a frequência de parada CC, que é usada em vez do parâmetro *21.09 Vel parada CC* quando o motor estiver no modo de frequência escalar. Consulte o parâmetro *21.08 Controle corrente CC* e a seção *Parada CC* (página *190*).	5,00 Hz
	0,00…1000,00 Hz	Freq parada CC.	1 = 1 Hz
21.22	*Atraso partida*	Define o atraso de partida. Após o cumprimento das condições para partida, o inversor de frequência espera o tempo de atraso e, em seguida, inicia o motor. Durante o atraso, o aviso *AFE9 Atraso partida* é exibido. O atraso de partida pode ser usado em todos os modos de partida.	0,00 s
	0,00…60,00 s	Atraso partida	1 = 1 s

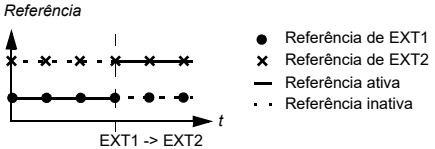
Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
21.23	Partida suave	Seleciona o modo de rotação de vetor de corrente forçado em velocidades baixas. Quando o modo de partida suave estiver selecionado, a taxa de aceleração é limitada pelos tempos de rampa de aceleração e desaceleração. Se o processo acionado pelo motor síncrono de ímã permanente possui alta inércia, é recomendado um tempo de rampa lento. Pode ser usado apenas para motores síncronos magnéticos permanentes.	Desativado
	Desativado	Desativado.	0
	Sempre ativo	Sempre ativo.	1
	Apenas partida	Ativado ao iniciar o motor.	2
21.24	Corrente de partida suave	Corrente usada na rotação de vetor de corrente em velocidades baixas. Aumente a corrente de partida suave se for necessário minimizar o balanço do eixo do motor para a aplicação. Observe que não é possível controlar com precisão o torque no modo de rotação de vetor de corrente. Pode ser usado apenas para motores síncronos magnéticos permanentes.	50,0%
	10,0…200,0%	Valor em porcentagem da corrente nominal do motor.	1 = 1%
21.25	Velocidade de partida suave	Frequência de saída até a qual a rotação de vetor de corrente é usada. Consulte o parâmetro 21.19 Modo partida escalar. Pode ser usado apenas para motores síncronos magnéticos permanentes.	10,0%
	2,0…100,0%	Valor em porcentagem da frequência nominal do motor.	1 = 1%
21.26	Corr impulso torque	Define a corrente máxima fornecida ao motor quando 21.19 Modo partida escalar está definido como Impulso de torque (consulte a página 452). O valor do parâmetro é apresentado como porcentagem da corrente nominal do motor. O valor nominal do parâmetro é de 100%. O impulso de torque é aplicado apenas na partida, finalizando quando a frequência de saída exceder 40% da frequência nominal ou quando a frequência de saída for igual à referência. Pode ser usado apenas no modo escalar.	100,0%
	15,0…300,0%	Valor em porcentagem da corrente nominal do motor.	1 = 1%
21.27	Tempo impulso torque	Define o tempo de impulso de torque mínimo e máximo. Se o tempo de impulso de torque for inferior a 40% do tempo de aceleração de frequência (consulte os parâmetros 28.72 e 28.74), então, o tempo de impulso de torque será ajustado para 40% do tempo de aceleração de frequência.	20 s
	0,0…60,0 s	Tempo nominal do motor.	1 = 1 s
21.30	Vel compens modo parada	Seleciona o método usado para parar o conversor. A parada por compensação de velocidade será ativada apenas se • o modo de operação não for por torque, e • o parâmetro 21.03 Modo parada for Rampa.	Desligado
	Desligado	Parar de acordo com o parâmetro 21.03 Modo parada, sem parada de velocidade compensada.	0

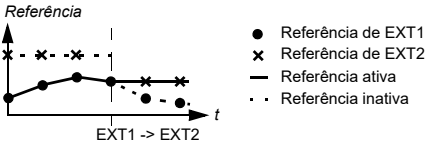
Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Comp veloc FWD	Quando o sentido de rotação for para frente, a compensação de velocidade é usada para frenagem de distância constante. A diferença de velocidade (entre velocidade usada e velocidade máxima) é compensada pela operação do inversor de frequência na velocidade atual antes de o motor parar seguindo uma rampa. Quando o sentido de rotação for reverso, o inversor de frequência para ao longo de uma rampa.	1
	Comp veloc REV	Quando o sentido de rotação for reverso, a compensação de velocidade é usada para frenagem de distância constante. A diferença de velocidade (entre velocidade usada e velocidade máxima) é compensada pela operação do inversor de frequência na velocidade atual antes de o motor parar seguindo uma rampa. Quando o sentido de rotação for para a frente, o inversor de frequência para ao longo de uma rampa.	2
	Comp veloc bipolar	Independente do sentido de rotação, a compensação de velocidade é usada para frenagem de distância constante. A diferença de velocidade (entre velocidade usada e velocidade máxima) é compensada pela operação do inversor de frequência na velocidade atual antes de o motor parar seguindo uma rampa.	3
21.31	*Vel compens atras parada*	Este atraso aumenta a distância total percorrida durante uma parada em velocidade máxima. Ele é usado para ajustar a distância de acordo com os requisitos, para que a distância percorrida não seja determinada apenas pela taxa de desaceleração.	0,00 s
	0,00…1000,00 s	Atraso de velocidade.	1 = 1 s
21.32	*Vel compens limit parada*	Este parâmetro define um limite de velocidade abaixo do qual o recurso de parada por compensação de velocidade estiver desativado. Nessa região de velocidade, não se tenta fazer a parada por compensação de velocidade e o inversor de frequência normalmente usando a opção de rampa.	10%
	0…100%	Limite de velocidade como uma em porcentagem da velocidade nominal do motor.	1 = 1%
21.34	*Forçar reinicialização automática*	Força a reinicialização automática. O parâmetro será aplicável somente se o parâmetro *95.04 Aliment placa cntrl* estiver definido como *Externo 24 V*.	*Ativar*
	Desabilitar	Forçar reinicialização automática desabilitado. O parâmetro *21.18 Tempo rearme aut* estará funcionando se seu valor for maior que 0,0 s.	0
	Ativar	Forçar reinicialização automática ativado. O parâmetro *21.18 Tempo rearme aut* é ignorado. O inversor de frequência nunca dispara com a falha de subtensão e o sinal de partida fica ligado para sempre. Quando a tensão CC for restaurada, a operação normal continuará.	1

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
22 Seleção ref velocidade		Seleção de referência de velocidade; ajustes do Controle do ponto de flutuação (Potenciômetro do motor). Consulte os diagramas da cadeia de controle *Seleção da fonte de referência de velocidade I* (página *354*)…*Controlador velocidades* (página *359*).	
22.01	*Ref veloc ilimitada*	Exibe a saída do bloco de seleção de referência de velocidade. Consulte o diagrama da cadeia de controle *Seleção da fonte de referência de velocidade II* na página *355*. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-30,000,00… 30,000,00 rpm	Valor da referência de velocidade selecionada.	Consulte o parâmetro *46.01*
22.11	*Ext1 veloc ref1*	Seleciona a fonte de referência de velocidade 1 EXT1. Duas fontes de sinal podem ser definidas por este parâmetro e *22.12 Ext1 veloc. ref2*. Uma função matemática (*22.13 Ext1 função veloc*) aplicada aos dois sinais cria uma referência de EXT1 (A na figura abaixo). Uma fonte digital selecionada por *19.11 Seleção Ext1/Ext2* pode ser usada para alternar entre a referência EXT1 e a referência EXT2 correspondente definida pelos parâmetros *22.18 Ext2 veloc ref1*, *22.19 Ext2 veloc ref2* e *22.20 Ext2 função veloc* (B na figura abaixo).	*AI1 escalada*
	Zero	Nenhum.	0



Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	AI1 escalada	*12.12 Valor escalado AI1* (consulte a página *412*).	1
	AI2 escalada	*12.22 Valor escalado AI2* (consulte a página *414*).	2
	Reservado		3
	Ref1 FB A	*03.05 FB A referência 1* (consulte a página *377*).	4
	Ref2 FB A	*03.06 FB A referência 2* (consulte a página *377*).	5
	Reservado		6…7
	EFB ref1	*03.09 EFB referência 1* (consulte a página *377*).	8
	Ref2 EFB	*03.10 EFB referência 2* (consulte a página *377*).	9
	Reservado		10…14
	Potenciômetro do motor	*22.80 Ref atual pot motor* (saída do Potenciômetro do motor).	15
	PID	*40.01 Valor atual proc PID* (saída do controlador de circuito de processo).	16
	Entrada frequência	*11.38 Ent. freq. valor atual 1* (quando DI5 é usado como uma entrada de frequência).	17
	Painel (ref guardada)	A referência de painel de controle (*03.01 Referência painel*, consulte a página *377*) salva pelo sistema de controle no local em que o controle é retornado é usada como a referência. 	18
	Painel prog (ref copiada)	A referência de painel de controle (*03.01 Referência painel*, consulte a página *377*) para o local de controle anterior será usada como referência quando o local de controle for alterado se as referências para os dois locais forem do mesmo tipo (por exemplo, frequência/velocidade/torque/PID). Caso contrário, o sinal real será usado como a nova referência. 	19
	Reservado		20…22
	AI3 escalado	*15.52 AI3 scaled value* (consulte a página *507*).	23
	AI4 escalado	*15.62 AI4 scaled value* (consulte a página *509*).	24
	AI5 escalado	*15.72 AI5 scaled value* (consulte a página *511*).	25
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
22.12	*Ext1 veloc. ref2*	Seleciona a fonte de referência de velocidade 2 EXT1. Para obter informações sobre as seleções disponíveis e um diagrama da seleção da fonte de referência, consulte o parâmetro *22.11 Ext1 veloc ref1*.	*Zero*

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
22.13	Ext1 função veloc	Seleciona uma função matemática entre as fontes de referência selecionadas pelos parâmetros 22.11 Ext1 veloc ref1 e 22.12 Ext1 veloc. ref2. Consulte o diagrama em 22.11 Ext1 veloc ref1.	Ref1
	Ref1	O sinal selecionado por 22.11 Ext1 veloc ref1 é usado como referência de velocidade 1 como está (sem aplicação de função).	0
	Ad (ref1 + ref2)	A soma das fontes de referência é usada como referência de velocidade 1.	1
	Sub (ref1 - ref2)	A subtração ([22.11 Ext1 veloc ref1] - [22.12 Ext1 veloc. ref2]) das fontes de referência é usada como referência de velocidade 1.	2
	Mul (ref1 × ref2)	O produto das fontes de referência é usado como referência de velocidade 1.	3
	Mín (ref1, ref2)	A menor das fontes de referência é usada como referência de velocidade 1.	4
	Máx. (ref1, ref2)	A maior das fontes de referência é usada como referência de velocidade 1.	5
22.18	Ext2 veloc ref1	Seleciona a fonte de referência de velocidade 1 EXT2. Duas fontes de sinal podem ser definidas por este parâmetro e 22.19 Ext2 veloc ref2. Uma função matemática (22.20 Ext2 função veloc) aplicada aos dois sinais cria uma referência de EXT2. Consulte o diagrama em 28.11 Ext1 frequência ref1.	Zero
	Zero	Nenhum.	0
	AI1 escalada	12.12 Valor escalado AI1 (consulte a página 412).	1
	AI2 escalada	12.22 Valor escalado AI2 (consulte a página 414).	2
	Reservado		3
	Ref1 FB A	03.05 FB A referência 1 (consulte a página 377).	4
	Ref2 FB A	03.06 FB A referência 2 (consulte a página 377).	5
	Reservado		6…7
	EFB ref1	03.09 EFB referência 1 (consulte a página 377).	8
	Ref2 EFB	03.10 EFB referência 2 (consulte a página 377).	9
	Reservado		10…14
	Potenciômetro do motor	22.80 Ref atual pot motor (saída do Controle do ponto de flutuação (Potenciômetro do motor)).	15
	PID	40.01 Valor atual proc PID (saída do controlador de circuito de processo).	16
	Entrada frequência	11.38 Ent. freq. valor atual 1 (quando DI5 é usado como uma entrada de frequência).	17
	Painel (ref guardada)	A referência de painel de controle (03.01 Referência painel, consulte a página 377) salva pelo sistema de controle no local em que o controle é retornado é usada como a referência. 	18

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Painel prog (ref copiada)	A referência de painel de controle (*03.01 Referência painel*, consulte a página *377*) para o local de controle anterior será usada como referência quando o local de controle for alterado se as referências para os dois locais forem do mesmo tipo (por exemplo, frequência/velocidade/torque/PID). Caso contrário, o sinal real será usado como a nova referência. 	19
	Reservado		20…22
	AI3 escalado	*15.52 AI3 scaled value* (consulte a página *507*).	23
	AI4 escalado	*15.62 AI4 scaled value* (consulte a página *509*).	24
	AI5 escalado	*15.72 AI5 scaled value* (consulte a página *511*).	25
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
22.19	*Ext2 veloc ref2*	Seleciona a fonte de referência de velocidade 2 EXT2. Para obter informações sobre as seleções e um diagrama da seleção da fonte de referência, consulte o parâmetro *22.18 Ext2 veloc ref1*.	*Zero*
22.20	*Ext2 função veloc*	Seleciona uma função matemática entre as fontes de referência selecionadas pelos parâmetros *22.18 Ext2 veloc ref1* e *22.19 Ext2 veloc ref2*. Consulte o diagrama em *22.18 Ext2 veloc ref1*.	*Ref1*
	Ref1	O sinal selecionado por *Ext2 veloc ref1* é usado como referência de velocidade 1 como está (sem aplicação de função).	0
	Ad (ref1 + ref2)	A soma das fontes de referência é usada como referência de velocidade 1.	1
	Sub (ref1 - ref2)	A subtração ([*22.11 Ext1 veloc ref1*] - [*22.12 Ext1 veloc. ref2*]) das fontes de referência é usada como referência de velocidade 1.	2
	Mul (ref1 × ref2)	O produto das fontes de referência é usado como referência de velocidade 1.	3
	Mín (ref1, ref2)	A menor das fontes de referência é usada como referência de velocidade 1.	4
	Máx. (ref1, ref2)	A maior das fontes de referência é usada como referência de velocidade 1.	5

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
22.21	*Função veloc const*	Determina como as velocidades constantes são selecionadas e se o sinal de sentido de rotação é considerado ou não ao aplicar uma velocidade constante.	000b

Bit	Nome	Informação
0	Modo veloc const	1 = Empacotado: 7 velocidades constantes podem ser selecionadas usando as três fontes definidas pelos parâmetros *22.22*, *22.23* e *22.24*.
		0 = Separado: As velocidades constantes 1, 2 e 3 são ativadas separadamente pelas fontes definidas pelos parâmetros *22.22*, *22.23* e *22.24* respectivamente. Em caso de conflito, a velocidade constante com o número menor tem prioridade.
1	Ativação de direção	1 = Direção de partida: Para determinar o sentido de marcha para uma velocidade constante, o sinal da configuração de velocidade constante (parâmetros *22.26*…*22.32*) é multiplicado pelo sinal de direção (para a frente: +1, reverso: -1). Isso permitirá efetivamente que o conversor tenha 14 (7 para frente, 7 para trás) velocidades constantes se todos os valores em *22.26*…*22.32* forem positivos. **ADVERTÊNCIA:** Se o sinal de sentido for reverso e a velocidade constante ativa for negativa, o conversor opera no sentido para frente.
		0 = Segundo o parâmetro: O sentido de marcha para a velocidade constante é determinado pelo sinal da configuração de velocidade constante (parâmetros *22.26*…*22.32*).
2…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Palavra de configuração de velocidade constante.	1 = 1
22.22	*Sel veloc constante 1*	Quando o bit 0 do parâmetro *22.21 Função veloc const* for 0 (Separado), seleciona uma fonte que ativa a velocidade constante 1. Quando o bit 0 do parâmetro *22.21 Função veloc const* for 1 (Empacotado), este parâmetro e os parâmetros *22.23 Sel veloc constante 2* e *22.24 Sel veloc constante 3* selecionam três fontes cujos estados ativam velocidades constantes da seguinte maneira:	*DI3*

Fonte definida pelo parâm. *22.22*	Fonte definida pelo parâm. *22.23*	Fonte definida pelo parâm. *22.24*	Velocidade constante ativa
0	0	0	Nenhum
1	0	0	Veloc constante 1
0	1	0	Veloc constante 2
1	1	0	Veloc constante 3
0	0	1	Veloc constante 4
1	0	1	Veloc constante 5
0	1	1	Veloc constante 6
1	1	1	Veloc constante 7

Sempre desligado	0.	0
Sempre ligado	1.	1
DI1	Entrada digital DI1 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 0).	2
DI2	Entrada digital DI2 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 1).	3
DI3	Entrada digital DI3 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 2).	4
DI4	Entrada digital DI4 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 3).	5
DI5	Entrada digital DI5 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 4).	6

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	DI6	Entrada digital DI6 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 5).	7
	Reservado		8…17
	Função temp 1	Bit 0 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *512*).	18
	Função temp 2	Bit 1 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *512*).	19
	Função temp 3	Bit 2 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *512*).	20
	Reservado		21…23
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão* (consulte a página *501*).	24
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão* (consulte a página *501*).	25
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão* (consulte a página *501*).	26
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
22.23	*Sel veloc constante 2*	Quando o bit 0 do parâmetro *22.21 Função veloc const* for 0 (Separado), seleciona uma fonte que ativa a velocidade constante 2. Quando o bit 0 do parâmetro *22.21 Função veloc const* for 1 (Empacotado), este parâmetro e os parâmetros *22.22 Sel veloc constante 1* e *22.24 Sel veloc constante 3* selecionam três fontes que são usadas para ativar velocidades constantes. Consulte a tabela no parâmetro *22.22 Sel veloc constante 1*. Para as seleções, consulte o parâmetro *22.22 Sel veloc constante 1*.	*Sempre desligado*
22.24	*Sel veloc constante 3*	Quando o bit 0 do parâmetro *22.21 Função veloc const* for 0 (Separado), seleciona uma fonte que ativa a velocidade constante 3. Quando o bit 0 do parâmetro *22.21 Função veloc const* for 1 (Empacotado), este parâmetro e os parâmetros *22.22 Sel veloc constante 1* e *22.23 Sel veloc constante 2* selecionam três fontes que são usadas para ativar velocidades constantes. Consulte a tabela no parâmetro *22.22 Sel veloc constante 1*. Para as seleções, consulte o parâmetro *22.22 Sel veloc constante 1*.	*Sempre desligado*
22.25	*Sel veloc constante 4*	Quando o bit 0 do parâmetro *22.21 Função veloc const* for 0 (Separado), seleciona uma fonte que ativa a velocidade constante 4. Para as seleções, consulte o parâmetro *22.22 Sel veloc constante 1*.	*Sempre desligado*
22.26	*Veloc constante 1*	Define a velocidade constante 1 (a velocidade em que o motor gira quando a velocidade constante 1 é selecionada).	300,00 rpm; 360,00 rpm (*95.20* b0)
	-30,000,00… 30,000,00 rpm	Velocidade constante 1.	Consulte o parâmetro *46.01*
22.27	*Veloc constante 2*	Define a velocidade constante 2.	600,00 rpm; 720,00 rpm (*95.20* b0)
	-30,000,00… 30,000,00 rpm	Velocidade constante 2.	Consulte o parâmetro *46.01*

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
22.28	*Veloc constante 3*	Define a velocidade constante 3.	900,00 rpm; 1,080,00 rpm (*95.20* b0)
	-30,000,00… 30,000,00 rpm	Velocidade constante 3.	Consulte o parâmetro *46.01*
22.29	*Veloc constante 4*	Define a velocidade constante 4.	1200,00 rpm; 1440,00 rpm (*95.20* b0)
	-30,000,00… 30,000,00 rpm	Velocidade constante 4.	Consulte o parâmetro *46.01*
22.30	*Veloc constante 5*	Define a velocidade constante 5.	1.500,00 rpm; 1.800,00 rpm (*95.20* b0)
	-30,000,00… 30,000,00 rpm	Velocidade constante 5.	Consulte o parâmetro *46.01*
22.31	*Veloc constante 6*	Define a velocidade constante 6.	2400,00 rpm; 2880,00 rpm (*95.20* b0)
	-30,000,00… 30,000,00 rpm	Velocidade constante 6.	Consulte o parâmetro *46.01*
22.32	*Veloc constante 7*	Define a velocidade constante 7.	3000,00 rpm; 3600,00 rpm (*95.20* b0)
	-30,000,00… 30,000,00 rpm	Velocidade constante 7.	Consulte o parâmetro *46.01*
22.41	*Ref veloc seg*	Define um valor de referência de velocidade segura que é usada com funções de supervisão como • *12.03 Função supervisão AI* • *49.05 Ação perda comun* • *50.02 FBA A fun perda comum* • *80.17 Proteção de fluxo máximo* • *80.18 Proteção de fluxo mínimo*.	0,00 rpm
	-30,000,00… 30,000,00 rpm	Referência de velocidade segura.	Consulte o parâmetro *46.01*
22.46	*Sel veloc constante 5*	Quando o bit 0 do parâmetro *22.21 Função veloc const* for 0 (Separado), seleciona uma fonte que ativa a velocidade constante 5. Para as seleções, consulte o parâmetro *22.22 Sel veloc constante 1*.	*Sempre desligado*
22.47	*Sel veloc constante 6*	Quando o bit 0 do parâmetro *22.21 Função veloc const* for 0 (Separado), seleciona uma fonte que ativa a velocidade constante 6. Para as seleções, consulte o parâmetro *22.22 Sel veloc constante 1*.	*Sempre desligado*

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
22.51	Função veloc crítica	Ativa/desativa a função de velocidades críticas. Também determina se as gamas especificadas são efetivas nos dois sentidos de rotação ou não. Consulte também a seção Velocidades/frequências críticas (página 157).	0000b

Bit	Nome	Informação
0	Ativar	1 = Ativar: Velocidades críticas ativadas.
		0 = Desativar: Velocidades críticas desativadas.
1	Modo assin	1 = Assinada: Os sinais dos parâmetros 22.52…22.57 são considerados.
		0 = Absoluto: Os parâmetros 22.52…22.57 são tratados como valores absolutos. Cada faixa é efetiva em ambas as direções da rotação.
2…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Palavra de configuração de velocidades críticas.	1 = 1
22.52	Veloc crítica 1 baixa	Define o limite inferior da gama de velocidade crítica 1. **Observação:** Esse valor deve ser menor ou igual ao valor de 22.53 Veloc crítica 1 alta.	0,00 rpm
	-30,000,00… 30,000,00 rpm	Limite inferior da velocidade crítica 1.	Consulte o parâmetro 46.01
22.53	Veloc crítica 1 alta	Define o limite superior da gama de velocidade crítica 1. **Observação:** Esse valor deve ser maior ou igual ao valor de 22.52 Veloc crítica 1 baixa.	0,00 rpm
	-30,000,00… 30,000,00 rpm	Limite superior da velocidade crítica 1.	Consulte o parâmetro 46.01
22.54	Veloc crítica 2 baixa	Define o limite inferior da gama de velocidade crítica 2. **Observação:** Esse valor deve ser menor ou igual ao valor de 22.55 Veloc crítica 2 alta.	0,00 rpm
	-30,000,00… 30,000,00 rpm	Limite inferior da velocidade crítica 2.	Consulte o parâmetro 46.01
22.55	Veloc crítica 2 alta	Define o limite superior da gama de velocidade crítica 2. **Observação:** Esse valor deve ser maior ou igual ao valor de 22.54 Veloc crítica 2 baixa.	0,00 rpm
	-30,000,00… 30,000,00 rpm	Limite superior da velocidade crítica 2.	Consulte o parâmetro 46.01
22.56	Veloc crítica 3 baixa	Define o limite inferior da gama de velocidade crítica 3. **Observação:** Esse valor deve ser menor ou igual ao valor de 22.57 Veloc crítica 3 alta.	0,00 rpm
	-30,000,00… 30,000,00 rpm	Limite inferior da velocidade crítica 3.	Consulte o parâmetro 46.01
22.57	Veloc crítica 3 alta	Define o limite superior da gama de velocidade crítica 3. **Observação:** Esse valor deve ser maior ou igual ao valor de 22.56 Veloc crítica 3 baixa.	0,00 rpm
	-30,000,00… 30,000,00 rpm	Limite superior da velocidade crítica 3.	Consulte o parâmetro 46.01

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
22.70	*Habilitação de referência de potenciômetro do motor*	Determina quando os parâmetros *22.73 Fonte increm pot motor* e *22.74 Fonte decrem pot motor* podem mudar o parâmetro *22.80 Ref atual pot motor*.	*Selecionado*
	Não selecionado	Fontes de aumento/redução do potenciômetro do motor (*22.73* e *22.74*) estão desativadas.	0
	Selecionado	Fontes de aumento/redução do potenciômetro do motor (*22.73* e *22.74*) estão ativadas.	1
	Ao executar	A ativação da referência do potenciômetro do motor está de acordo com bit 4 (referência a seguir) do parâmetro *06.16 Palav estado 1 inv*.	2
22.71	*Função poten motor*	Ativa e seleciona o modo de Controle de ponto de flutuação (Potenciômetro motor).	*Desativado*
	Desativado	Controle de ponto de flutuação (Potenciômetro motor) é desabilitado e o valor do contador do Controle de ponto de flutuação (Potenciômetro motor) é definido para 0.	0
	Ativo (início na parada/partida)	Quando ativo, o contador do Controle de ponto de flutuação (Potenciômetro motor) primeiro adota o valor definido pelo parâmetro *22.72 Valor inic pot motor*. Depois é possível ajustar o valor pelas fontes acima e abaixo definidas pelos parâmetros *22.73 Fonte increm pot motor* e *22.74 Fonte decrem pot motor*. Uma parada ou um ciclo de potência reiniciará o contador com o valor inicial (*22.72*).	1
	Ativo (retomar sempre)	Como *Ativo (início na parada/partida)*, mas o contador do Controle de ponto de flutuação (Potenciômetro motor) é retido em um ciclo de potência.	2
	Ativo (inic para atual)	Quando outra fonte de referência for selecionada, o valor do contador do Controle de ponto de flutuação (Potenciômetro motor) segue essa referência. Após a fonte de referência retornar ao contador do Controle de ponto de flutuação (Potenciômetro motor), será possível novamente alterar seu valor com as fontes acima e abaixo (definidas por *22.73* e *22.74*).	3
	Ativo (retomar/ iniciar até atual)	Como *Ativo (inic para atual)*, mas o valor ref atual do potenciômetro do motor é retido em ciclo de potência.	4
22.72	*Valor inic pot motor*	Define um valor inicial (ponto de partida) para o contador do Controle de ponto de flutuação (Potenciômetro motor). Consulte as seleções do parâmetro *22.71 Função poten motor*.	0,00
	-32,768,00… 32,767,00	Valor inicial do contador.	1 = 1
22.73	*Fonte increm pot motor*	Seleciona a fonte do sinal de incremento do contador do Controle de ponto de flutuação (Potenciômetro motor). 0 = Sem alteração 1 = Aumenta o valor do contador do Controle de ponto de flutuação (Potenciômetro motor). (Se as fontes para cima e para baixo estiverem ligadas ao mesmo tempo, o valor do potenciômetro não mudará.) **Observação:** Frequência ou velocidade de controle da fonte de aumento/redução da função Controle de ponto de flutuação (Potenciômetro motor) varia de zero até a velocidade ou frequência máxima. A direção de operação pode ser alterada com o parâmetro *20.04 Ext1 ent2*. Consulte a figura na seção *Controle do ponto de flutuação (Potenciômetro do motor)* na página *199*.	*Não usado*
	Não usado	0.	0

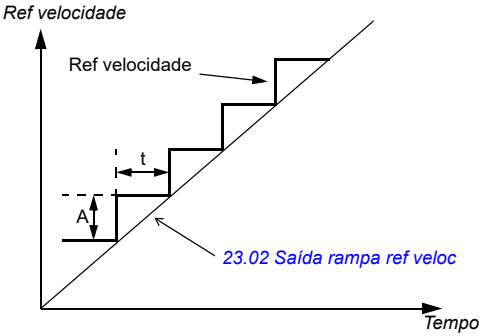
Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Não usado	1.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 5).	7
	Reservado		8…17
	Função temp 1	Bit 0 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *512*).	18
	Função temp 2	Bit 1 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *512*).	19
	Função temp 3	Bit 2 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *512*).	20
	Reservado		21…23
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão* (consulte a página *501*).	24
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão* (consulte a página *501*).	25
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão* (consulte a página *501*).	26
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
22.74	*Fonte decrem pot motor*	Seleciona a fonte do sinal de redução do contador do Controle de ponto de flutuação (Potenciômetro motor). 0 = Sem alteração 1 = Reduz o valor do contador do Controle de ponto de flutuação (Potenciômetro motor). (Se as fontes de aumento e redução estiverem ligadas ao mesmo tempo, o valor do contador não mudará.) **Observação:** Frequência ou velocidade de controle da fonte de aumento/redução da função Controle de ponto de flutuação (Potenciômetro motor) varia de zero até a velocidade ou frequência máxima. A direção de operação pode ser alterada com o parâmetro *20.04 Ext1 ent2*. Consulte a figura na seção *Controle do ponto de flutuação (Potenciômetro do motor)* na página *199*. Para as seleções, consulte o parâmetro *22.73 Fonte increm pot motor*.	*Não usado*
22.75	*Tempo rampa pot mot*	Define a taxa de mudança do contador de Controle de ponto de flutuação (Potenciômetro motor). Esse parâmetro especifica o tempo necessário para que o Controle do ponto de flutuação (Potenciômetro do motor) mude do mínimo (*22.76*) para o máximo (*22.77*). A mesma taxa de mudança se aplica em ambos os sentidos.	40,0 s
	0,0…3600,0 s	Tempo de mudança do contador.	1 = 1 s
22.76	*Valor min pot motor*	Define o valor mínimo do contador de Controle de ponto de flutuação (Potenciômetro motor). **Observação:** Quando o modo de controle vetorial for usado, o valor desse parâmetro deve ser alterado.	-50,00
	-32,768,00… 32,767,00	Mínimo do contador.	1 = 1
22.77	*Valor max pot motor*	Define o valor máximo do contador de Controle de ponto de flutuação (Potenciômetro motor). **Observação:** Quando o modo de controle vetorial for usado, o valor desse parâmetro deve ser alterado.	50,00
	-32,768,00… 32,767,00	Máximo do contador.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
22.80	*Ref atual pot motor*	A saída da função Controle do ponto de flutuação (Potenciômetro do motor). (O potenciômetro é configurado usando os parâmetros *22.71*…*22.74*.) Este parâmetro é somente leitura.	-
	-32,768,00… 32,767,00	Valor do contador de Controle de ponto de flutuação (Potenciômetro motor).	1 = 1
22.86	*Ref veloc atual 6*	Exibe o valor da referência de velocidade (EXT1 ou EXT2) selecionado por *19.11 Seleção Ext1/Ext2*. Consulte o diagrama em *22.11 Ext1 veloc ref1* ou o diagrama da cadeia de controle *Seleção da fonte de referência de velocidade I* na página *354*. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-30,000,00… 30,000,00 rpm	Referência de velocidade após o aditivo 2.	Consulte o parâmetro *46.01*
22.87	*Ref veloc atual 7*	Exibe o valor da referência de velocidade antes da aplicação de velocidades críticas. Consulte o diagrama da cadeia de controle na página *355*. O valor é recebido de *22.86 Ref veloc atual 6* a menos que substituído por • qualquer velocidade constante • *controle rede* referência (consulte a página *19*) • referência do painel de controle • referência de velocidade segura. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-30,000,00… 30,000,00 rpm	Referência de velocidade antes da aplicação de velocidades críticas.	Consulte o parâmetro *46.01*

23 Rampa ref velocidade		Configurações de rampa de referência de velocidade (programação das taxas de aceleração e desaceleração do inversor de frequência). Consulte o diagrama da cadeia de controle *Rampa e formação de referência de velocidade* na página *356*.	
23.01	*Ent rampa ref veloc*	Exibe a referência de velocidade usada (em rpm) antes de entrar nas funções de rampa e modelagem. Consulte o diagrama da cadeia de controle *Rampa e formação de referência de velocidade* na página *356*. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-30,000,00… 30,000,00 rpm	Referência de velocidade antes de rampa e modelagem.	Consulte o parâmetro *46.01*
23.02	*Saída rampa ref veloc*	Exibe a referência de velocidade em rampa e modelada em rpm. Consulte o diagrama da cadeia de controle *Rampa e formação de referência de velocidade* na página *356*. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-30,000,00… 30,000,00 rpm	Referência de velocidade após rampa e modelagem.	Consulte o parâmetro *46.01*

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
23.11	*Seleção ajuste rampa*	Seleciona a fonte que alterna entre os dois conjuntos de tempos de rampa de aceleração/desaceleração definidos pelos parâmetros *23.12*…*23.15*. 0 = Tempo aceleração 1 e tempo de desaceleração 1 estão ativos 1 = Tempo aceleração 2 e tempo de desaceleração 2 estão ativos	*Tempo acel/desacel 1*
	Tempo acel/desacel 1	0.	0
	Tempo acel/desacel 2	1.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 5).	7
	Reservado		8…17
	FBA A	Somente para os perfis Transparente16 e Transparente32. Bit 10 da palavra de controle de DCU recebido por meio do adaptador fieldbus.	18
	Reservado		19
	EFB DCU CW bit 10	Apenas para o perfil DCU. Bit 10 da palavra de controle de DCU recebido através da interface de Fieldbus integrado.	20
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
23.12	*Tempo aceleração 1*	Define o tempo aceleração 1 como o tempo requerido para a velocidade mudar de zero para a velocidade definida através do parâmetro *46.01 Escala velocidade* (**não** para o parâmetro *30.12 Veloc máxima*). Se a referência de velocidade aumentar de forma mais rápida que a taxa de aceleração de ajuste, a velocidade do motor seguirá a taxa de aceleração. Se a referência de velocidade aumentar de forma mais lenta que a taxa de aceleração de ajuste, a velocidade do motor seguirá a referência. Se o tempo de aceleração ajustado for curto demais, o inversor de frequência prolongará automaticamente a aceleração a fim de não exceder seus limites de torque.	20,000 s
	0,000…1800,000 s	Tempo aceleração 1.	10 = 1 s

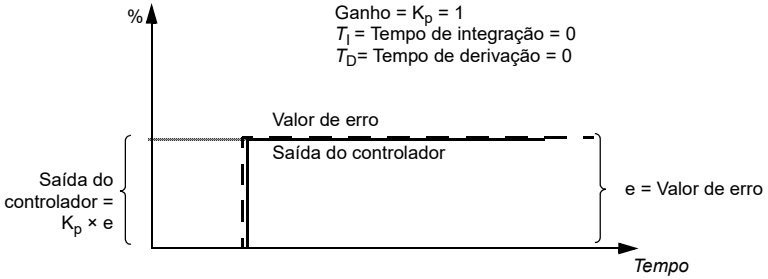
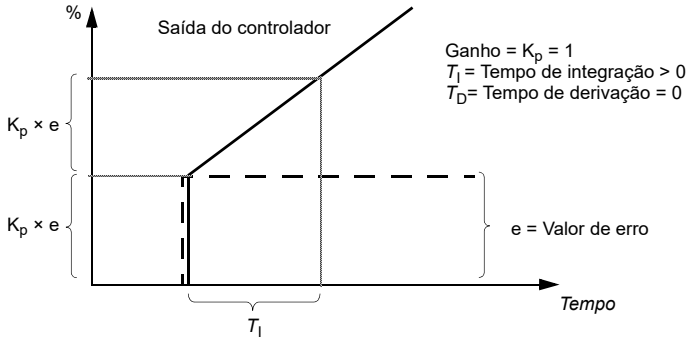
Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
23.13	*Tempo desacel 1*	Define o tempo de desaceleração 1 como o tempo requerido para a velocidade mudar da velocidade definida através do parâmetro *46.01 Escala velocidade* (**não** do parâmetro *30.12 Veloc máxima*) para zero. Se a referência de velocidade diminuir de forma mais lenta que a taxa de desaceleração de ajuste, a velocidade do motor seguirá a referência. Se a referência mudar de forma mais rápida que a taxa de desaceleração de ajuste, a velocidade do motor seguirá a taxa de desaceleração. Se o tempo de desaceleração ajustado for curto demais, o inversor de frequência prolongará a desaceleração de forma automática a fim de não exceder seus limites de torque (ou não exceder uma tensão segura do barramento CC). Se você não sabe se o período de desaceleração é curto demais ou não, assegure-se de que o controle de sobretensão CC esteja ligado (parâmetro *30.30 Controle de sobretensão*). **Observação:** Se for necessário um tempo de desaceleração curto para uma aplicação de alta inércia, o conversor deverá estar equipado com um equipamento de frenagem, como um chopper de frenagem e uma resistência de frenagem.	20,000 s
	0,000…1800,000 s	Tempo de desaceleração 1.	10 = 1 s
23.14	*Tempo aceleração 2*	Define o tempo aceleração 2. Consulte o parâmetro *23.12 Tempo aceleração 1*.	60,000 s
	0,000…1800,000 s	Tempo aceleração 2.	10 = 1 s
23.15	*Tempo desacel 2*	Define o tempo de desaceleração 2. Consulte o parâmetro *23.13 Tempo desacel 1*.	60,000 s
	0,000…1800,000 s	Tempo de desaceleração 2.	10 = 1 s
23.23	*Tempo parad emerg*	Define o tempo no qual o conversor é parado caso seja ativada uma parada de emergência Off3 (isto é, o tempo necessário para a velocidade mudar do valor de velocidade definido por meio do parâmetro *46.01 Escala velocidade* ou *46.02 Escala frequência* para zero). O modo de parada de emergência e a fonte de ativação são selecionados pelos parâmetros *21.04 Modo parada emerg* e *21.05 Fonte parada emerg* respectivamente. A parada de emergência também pode ser ativada através do Fieldbus. **Observações:** • A paragem de emergência Off1 usa a rampa de desaceleração padrão definida pelos parâmetros *23.11*…*23.15*. • O mesmo valor de parâmetro também é usado no modo de controle de frequência (parâmetros de rampa *28.71*…*28.75*).	3,000 s
	0,000…1800,000 s	Tempo de desaceleração da parada de emergência Off3.	10 = 1 s

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
23.28	Declive variável ativo	Ativa a função de declive variável, que controla o declive da rampa de velocidade durante uma mudança de referência de velocidade. Isso permite a geração de uma gama de rampa com variação constante, em vez das duas rampas padrão disponíveis normalmente. Se o intervalo de atualização do sinal de um sistema de controle remoto e a gama de declive variável (23.29 Gama declive variável) forem iguais, a referência de velocidade (23.02 Saída rampa ref veloc) será uma linha reta.  t = atualize o intervalo do sinal a partir de um sistema de controle externo A = mudança da referência de velocidade durante t Essa função está ativa somente no controle externo.	Desligado
	Desligado	Declive variável desativado.	0
	Ligado	Declive variável ativo (não disponível em controle local).	1
23.29	Gama declive variável	Define a taxa da mudança de referência de velocidade quando o slope variável é habilitado pelo parâmetro 23.28 Declive variável ativo. Para obter melhores resultados, insira o intervalo de atualização de referência nesse parâmetro.	50 ms
	2…30000 ms	Gama de declive variável.	1 = 1 ms

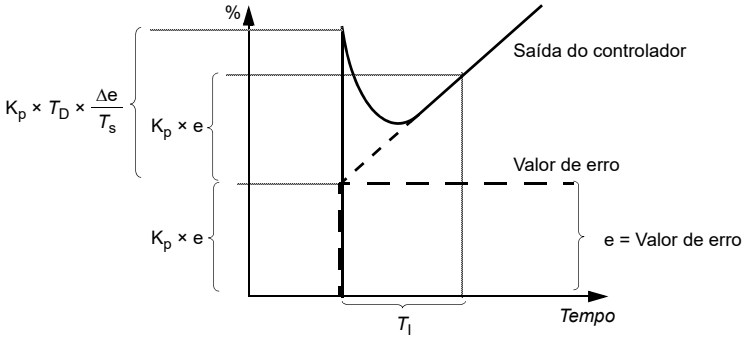
24 Condicion ref velocidade		Cálculo do erro de velocidade; configuração de controle da janela de erro de velocidade; passo de erro de velocidade. Consulte o diagrama da cadeia de controle *Cálculo do erro de velocidade* na página 357.	
24.01	Ref veloc usada	Exibe a referência de velocidade em rampa e corrigida (antes do cálculo de erro de velocidade). Consulte o diagrama da cadeia de controle *Cálculo do erro de velocidade* na página 357. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-30,000,00… 30,000,00 rpm	Referência de velocidade usada para cálculo do erro de velocidade.	Consulte o parâmetro 46.01
24.02	Veloc atual usada	Exibe o feedback de velocidade usado para cálculo do erro de velocidade. Consulte o diagrama da cadeia de controle *Cálculo do erro de velocidade* na página 357. Esse parâmetro é somente leitura.	-
	-30,000,00… 30,000,00 rpm	Feedback de velocidade usado para cálculo do erro de velocidade.	Consulte o parâmetro 46.01

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
24.03	Erro veloc filtrado	Exibe o erro de velocidade filtrado. Consulte o diagrama da cadeia de controle *Cálculo do erro de velocidade* na página 357. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-30000,00… 30000,00 rpm	Erro de velocidade filtrado.	Consulte o parâmetro 46.01
24.04	Erro veloc negativo	Exibe o erro de velocidade invertido (não filtrado). Consulte o diagrama da cadeia de controle *Cálculo do erro de velocidade* na página 357. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-30.000,0… 30000,0 rpm	Erro de velocidade invertido.	Consulte o parâmetro 46.01
24.11	Correção velocidade	Define uma correção de referência de velocidade, ou seja, um valor adicionado à referência existente entre a rampa e a limitação. Isso é útil para reduzir a velocidade se necessário, por exemplo, para ajustar o arrasto entre seções de uma máquina de papel. Consulte o diagrama da cadeia de controle *Cálculo do erro de velocidade* na página 357.	0,00 rpm
	-10,000,00… 10,000,00 rpm	Correção de referência de velocidade.	Consulte o parâmetro 46.01
24.12	Tempo filtro erro vel	Define a constante de tempo do filtro passa baixa do erro de velocidade. Se a referência de velocidade usada mudar rapidamente, as possíveis interferências na medição de velocidade podem ser filtradas com o filtro de erro de velocidade. A redução do ripple com o filtro pode causar problemas de sintonização do controlador de velocidade. Uma constante de tempo de filtro longa e um tempo curto de aceleração se opõem mutuamente. Um tempo de filtro muito longo resulta num controle instável.	0 ms
	0…10000 ms	Constante de tempo de filtragem do erro de velocidade. 0 = filtragem desativada.	1 = 1 ms

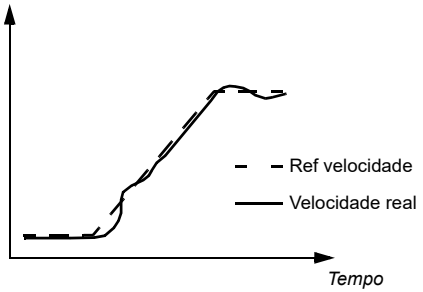
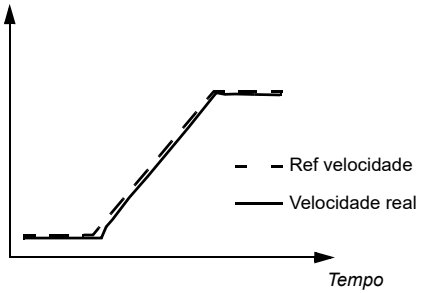
25 Controle velocidade		Configurações do controlador de velocidade. Consulte o diagrama da cadeia de controle *Cálculo do erro de velocidade* na página 357.	
25.01	Ref torq controle vel	Exibe a saída do controlador de velocidade que é transferida ao controlador de torque. Consulte o diagrama da cadeia de controle *Cálculo do erro de velocidade* na página 357. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-1600,0…1600,0%	Torque de saída do controlador de velocidades limitado.	Consulte o parâmetro 46.03

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
25.02	*Ganho proporcional*	Define o ganho proporcional (K_p) do controlador de velocidade. Um ganho elevado demais pode causar oscilação de velocidade. A figura abaixo mostra a saída do controlador de velocidade após uma etapa de erro quando o erro permanece constante.	5,00
			
		Se o ganho estiver ajustado para 1, uma mudança de 10% no valor do erro (referência - valor real) faz a saída do controlador de velocidade mudar em 10%, ou seja, o valor de saída é igual a entrada x ganho.	
	0,00…250,00	Ganho proporcional do controlador de velocidade.	100 = 1
25.03	*Tempo de integração*	Define o tempo de integração do controlador de velocidade. O tempo de integração define a taxa de mudança da saída do controlador quando o valor de erro é constante e o ganho proporcional do controlador de velocidade é 1. Quanto menor for o tempo de integração, mais rápida é a correção do valor de erro contínuo. Essa constante de tempo deve ser ajustada na mesma ordem de magnitude que a constante de tempo (tempo de resposta) do sistema mecânico sendo efetivamente controlado, do contrário haverá instabilidade. O ajuste do tempo de integração em zero desativa a parte I do controlador. Isso é útil ao sintonizar o ganho proporcional; ajuste o ganho proporcional primeiro e, em seguida, retorne o tempo de integração. A função anti-desfecho (o integrador integra apenas até 100%) para o integrador se a saída do controlador estiver limitada. A figura abaixo mostra a saída do controlador de velocidade após uma etapa de erro quando o erro permanece constante.	2,50 s
			
	0,00…1000,00 s	Tempo de integração do controlador de erro.	10 = 1 s

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
25.04	*Tempo derivação*	Define o tempo de derivação do controlador de velocidade. A ação derivada intensifica a saída do controlador em caso de mudança do valor de erro. Quanto mais longo o tempo de derivação, mais a saída do controlador de velocidade é intensificada durante a mudança. Se o tempo de derivação estiver ajustado para zero, o controlador funciona como um controlador PI, caso contrário, como um controlador PID. A derivação torna o controle mais responsivo a distúrbios. Para aplicações simples, o tempo de derivação normalmente não é necessário e pode ser deixado como zero. A derivada do erro de velocidade deve ser filtrada com um filtro passa baixa para eliminar distúrbios. A figura abaixo mostra a saída do controlador de velocidade após uma etapa de erro quando o erro permanece constante.	0,000 s
	0,000…10,000 s	Tempo de derivação do controlador de velocidades.	1000 = 1 s
25.05	*Tempo filtro derivac*	Define a constante de tempo do filtro de derivação. Consulte o parâmetro *25.04 Tempo derivação*.	8 ms
	0…10000 ms	Constante de tempo do filtro de derivação.	1 = 1 ms



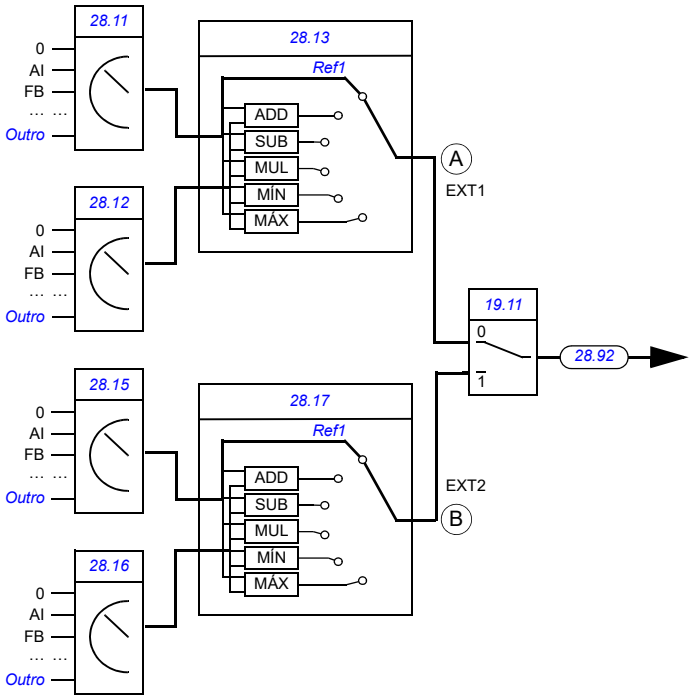
Ganho = K_p = 1
T_I = Tempo de integração > 0
T_D= Tempo de derivação > 0
T_s= Exemplo do período de tempo = 250 µs
Δe = Alteração do valor de erro entre duas amostras

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
25.06	Comp tempo derivação acel	Define o tempo de derivação para compensação de aceleração(/desaceleração). Para compensar a carga de inércia maior durante a aceleração, um derivativo da referência é adicionado à saída do controlador de velocidades. O princípio de uma ação derivada está descrito no parâmetro 25.04 Tempo derivação. **Observação:** Como rega geral, defina este parâmetro para o valor entre 50 e 100% da soma das constantes de tempo mecânico do motor e da máquina acionada. A figura abaixo mostra as respostas de velocidade quando uma carga de alta inércia é acelerada ao longo de uma rampa. **Nenhuma compensação de aceleração:**  **Compensação de aceleração:**  	0,00 s
	0,00…1000,00 s	Tempo de derivação de compensação de aceleração.	10 = 1 s
25.07	Comp tpo filtro acel	Define a constante de tempo de filtro de compensação de aceleração (ou desaceleração). Consulte os parâmetros 25.04 Tempo derivação e 25.06 Comp tempo derivação acel.	8,0 ms
	0,0…1,000.0 ms	Tempo de filtro de compensação de aceleração/desaceleração.	1 = 1 ms
25.15	Ganho proporc parada	Define o ganho proporcional do controlador de velocidade quando uma parada de emergência está ativa. Consulte o parâmetro 25.02 Ganho proporcional.	10,00
	1,00…250,00	Ganho proporcional em uma parada de emergência.	100 = 1

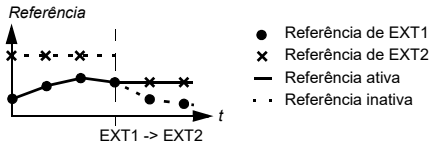
Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
25.30	Permissão de adaptação de fluxo	Ativa/desativa a adaptação do controlador de velocidade com base na referência de fluxo do motor (01.24 % do fluxo real). O ganho proporcional do controlador de velocidade é multiplicado por um coeficiente de 0 a 1 entre uma referência de fluxo de 0 a 100% respectivamente.	Ativar
	Desativar	Adaptação do controlador de velocidade desativada com base na referência de fluxo.	0
	Ativar	Adaptação do controlador de velocidade ativada com base na referência de fluxo.	1
25.53	Ref prop torque	Exibe a saída da parte proporcional (P) do controlador de velocidades. Consulte o diagrama da cadeia de controle *Cálculo do erro de velocidade* na página 357. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-30000,0… 30000,0%	Saída da parte P do controlador de velocidades.	Consulte o parâmetro 46.03
25.54	Ref integ torque	Exibe a saída da parte integral (I) do controlador de velocidades. Consulte o diagrama da cadeia de controle *Cálculo do erro de velocidade* na página 357. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-30000,0… 30000,0%	Saída da parte I do controlador de velocidades.	Consulte o parâmetro 46.03
25.55	Ref deriv torque	Exibe a saída da parte derivada (D) do controlador de velocidades. Consulte o diagrama da cadeia de controle *Cálculo do erro de velocidade* na página 357. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-30000,0… 30000,0%	Saída da parte D do controlador de velocidades.	Consulte o parâmetro 46.03
25.56	Compens acel torque	Exibe a saída da função de compensação de aceleração. Consulte o diagrama da cadeia de controle *Cálculo do erro de velocidade* na página 357. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-30000,0… 30000,0%	Saída da função de compensação de aceleração.	Consulte o parâmetro 46.03

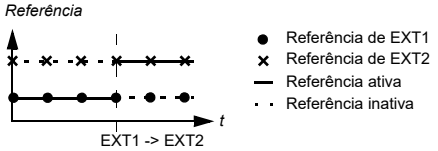
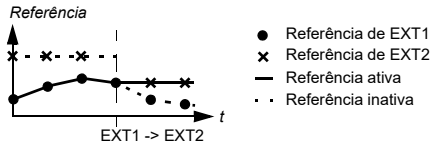
28 Corrente referência freq		Ajustes para a corrente de referência de frequência. Consulte os diagramas da cadeia de controle nas páginas 352 e 353.	
28.01	Ent rampa ref freq	Exibe a referência de frequência usada antes da rampa. Consulte os diagramas da cadeia de controle *Seleção de referência de frequência* na página 352 e *Modificação de referência de frequência* na página 353. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-500,00… 500,00 Hz	Referência de frequência antes da rampa.	Consulte o parâmetro 46.02
28.02	Saída rampa ref freq	Exibe a referência de frequência final (após seleção, limitação e rampa). Consulte o diagrama da cadeia de controle na página 352. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-500,00… 500,00 Hz	Referência de frequência final.	Consulte o parâmetro 46.02

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
28.11	*Ext1 frequência ref1*	Seleciona a fonte de referência de frequência 1 EXT1. Duas fontes de sinal podem ser definidas por este parâmetro e *28.12 Ext1 frequência ref2*. Uma função matemática (*28.13 Ext1 função freq*.) aplicada aos dois sinais cria uma referência de EXT1 (A na figura abaixo). Uma fonte digital selecionada por *19.11 Seleção Ext1/Ext2* pode ser usada para alternar entre a referência de EXT1 e a referência de EXT2 correspondente definida pelos parâmetros *28.15 Ext2 frequência ref1*, *28.16 Ext2 frequência ref2* e *28.17 Ext2 função freq* (B na figura abaixo).	*AI1 escalada*



	Zero	Nenhum.	0
	AI1 escalada	*12.12 Valor escalado AI1* (consulte a página *412*).	1
	AI2 escalada	*12.22 Valor escalado AI2* (consulte a página *414*).	2
	Reservado		3
	Ref1 FB A	*03.05 FB A referência 1* (consulte a página *377*).	4
	Ref2 FB A	*03.06 FB A referência 2* (consulte a página *377*).	5
	Reservado		6…7
	EFB ref1	*03.09 EFB referência 1* (consulte a página *377*).	8
	Ref2 EFB	*03.10 EFB referência 2* (consulte a página *377*).	9
	Reservado		10…14
	Potenciômetro do motor	*22.80 Ref atual pot motor* (saída do Controle do ponto de flutuação (Potenciômetro do motor)).	15

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	PID	*40.01 Valor atual proc PID* (saída do controlador de circuito de processo).	16
	Entrada frequência	*11.38 Ent. freq. valor atual 1* (quando DI5 é usado como uma entrada de frequência).	17
	Painel (ref guardada)	A referência de painel de controle (*03.01 Referência painel*, consulte a página *377*) salva pelo sistema de controle no local em que o controle é retornado é usada como a referência. 	18
	Painel prog (ref copiada)	A referência de painel de controle (*03.01 Referência painel*, consulte a página *377*) para o local de controle anterior será usada como referência quando o local de controle for alterado se as referências para os dois locais forem do mesmo tipo (por exemplo, frequência/velocidade/torque/PID). Caso contrário, o sinal real será usado como a nova referência. 	19
	Reservado		20…22
	AI3 escalado	*15.52 AI3 scaled value* (consulte a página *507*).	23
	AI4 escalado	*15.62 AI4 scaled value* (consulte a página *509*).	24
	AI5 escalado	*15.72 AI5 scaled value* (consulte a página *511*).	25
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
28.12	*Ext1 frequência ref2*	Seleciona a fonte de referência de frequência 2 EXT1. Para obter informações sobre as seleções disponíveis e um diagrama da seleção da fonte de referência, consulte o parâmetro *28.11 Ext1 frequência ref1*.	*Zero*
28.13	*Ext1 função freq.*	Seleciona uma função matemática entre as fontes de referência selecionadas pelos parâmetros *28.11 Ext1 frequência ref1* e *28.12 Ext1 frequência ref2*. Consulte o diagrama em *28.11 Ext1 frequência ref1*.	*Ref1*
	Ref1	O sinal selecionado por *28.11 Ext1 frequência ref1* é usado como referência de frequência 1 como está (sem aplicação de função).	0
	Ad (ref1 + ref2)	A soma das fontes de referência é usada como referência de frequência 1.	1
	Sub (ref1 - ref2)	A subtração ([*28.11 Ext1 frequência ref1*] - [*28.12 Ext1 frequência ref2*]) das fontes de referência é usada como referência de frequência 1.	2
	Mul (ref1 × ref2)	O produto das fontes de referência é usado como referência de frequência 1.	3
	Mín (ref1, ref2)	A menor das fontes de referência é usada como referência de frequência 1.	4

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Máx. (ref1, ref2)	A maior das fontes de referência é usada como referência de frequência 1.	5
28.15	*Ext2 frequência ref1*	Seleciona a fonte de referência de frequência 1 EXT2. Duas fontes de sinal podem ser definidas por este parâmetro e *28.16 Ext2 frequência ref2*. Uma função matemática (*28.17 Ext2 função freq*) aplicada aos dois sinais cria uma referência de EXT2. Consulte o diagrama em *28.11 Ext1 frequência ref1*.	*Zero*
	Zero	Nenhum.	0
	AI1 escalada	*12.12 Valor escalado AI1* (consulte a página *412*).	1
	AI2 escalada	*12.22 Valor escalado AI2* (consulte a página *414*).	2
	Reservado		3
	Ref1 FB A	*03.05 FB A referência 1* (consulte a página *377*).	4
	Ref2 FB A	*03.06 FB A referência 2* (consulte a página *377*).	5
	Reservado		6…7
	EFB ref1	*03.09 EFB referência 1* (consulte a página *377*).	8
	Ref2 EFB	*03.10 EFB referência 2* (consulte a página *377*).	9
	Reservado		10…14
	Potenciômetro do motor	*22.80 Ref atual pot motor* (saída do Controle do ponto de flutuação (Potenciômetro do motor)).	15
	PID	*40.01 Valor atual proc PID* (saída do controlador de circuito de processo).	16
	Entrada frequência	*11.38 Ent. freq. valor atual 1* (quando DI5 é usado como uma entrada de frequência).	17
	Painel (ref guardada)	A referência de painel de controle (*03.01 Referência painel*, consulte a página *377*) salva pelo sistema de controle no local em que o controle é retornado é usada como a referência. 	18
	Painel prog (ref copiada)	A referência de painel de controle (*03.01 Referência painel*, consulte a página *377*) para o local de controle anterior será usada como referência quando o local de controle for alterado se as referências para os dois locais forem do mesmo tipo (por exemplo, frequência/velocidade/torque/PID). Caso contrário, o sinal real será usado como a nova referência. 	19
	Reservado		20…22
	AI3 escalado	*15.52 AI3 scaled value* (consulte a página *507*).	23
	AI4 escalado	*15.62 AI4 scaled value* (consulte a página *509*).	24
	AI5 escalado	*15.72 AI5 scaled value* (consulte a página *511*).	25

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
28.16	*Ext2 frequência ref2*	Seleciona a fonte de referência de frequência 2 EXT2. Para obter informações sobre as seleções disponíveis e um diagrama da seleção da fonte de referência, consulte o parâmetro *28.15 Ext2 frequência ref1*.	*Zero*
28.17	*Ext2 função freq*	Seleciona uma função matemática entre as fontes de referência selecionadas pelos parâmetros *28.15 Ext2 frequência ref1* e *28.16 Ext2 frequência ref2*. Consulte o diagrama em *28.15 Ext2 frequência ref1*.	*Ref1*
	Ref1	O sinal selecionado por *28.15 Ext2 frequência ref1* é usado como referência de frequência 1 como está (sem aplicação de função).	0
	Ad (ref1 + ref2)	A soma das fontes de referência é usada como referência de frequência 1.	1
	Sub (ref1 - ref2)	A subtração ([*28.15 Ext2 frequência ref1*] - [*28.16 Ext2 frequência ref2*]) das fontes de referência é usada como referência de frequência 1.	2
	Mul (ref1 × ref2)	O produto das fontes de referência é usado como referência de frequência 1.	3
	Mín (ref1, ref2)	A menor das fontes de referência é usada como referência de frequência 1.	4
	Máx. (ref1, ref2)	A maior das fontes de referência é usada como referência de frequência 1.	5
28.21	*Função freq const*	Determina como as frequências constantes são selecionadas e se o sinal de sentido de rotação é considerado ou não ao aplicar uma frequência constante.	000b

Bit	Nome	Informação
0	Modo de frequência constante	1 = Empacotado: 7 frequências constantes podem ser selecionadas usando as três fontes definidas pelos parâmetros *28.22*, *28.23* e *28.24*.
		0 = Separado: As frequências constantes 1, 2 e 3 são ativadas separadamente pelas fontes definidas pelos parâmetros *28.22*, *28.23* e *28.24* respectivamente. Em caso de conflito, a frequência constante com o número menor tem prioridade.
1	Ativação de direção	1 = Direção de partida: Para determinar o sentido de marcha para uma velocidade constante, o sinal da configuração de velocidade constante (parâmetros *22.26*…*22.32*) é multiplicado pelo sinal de direção (para a frente: +1, reverso: -1). Isso permitirá efetivamente que o conversor tenha 14 (7 para frente, 7 para trás) velocidades constantes se todos os valores em *22.26*…*22.32* forem positivos. **ADVERTÊNCIA:** Se o sinal de sentido for reverso e a velocidade constante ativa for negativa, o conversor opera no sentido para frente.
		0 = Segundo o parâmetro: O sentido de marcha para a velocidade constante é determinado pelo sinal da configuração de velocidade constante (parâmetros *22.26*…*22.32*).
2…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Palavra de configuração de frequência constante.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
28.22	*Sel1 freq constante*	Quando o bit 0 do parâmetro *28.21 Função freq const* for 0 (Separado), seleciona uma fonte que ativa a frequência constante 1. Quando o bit 0 do parâmetro *28.21 Função freq const* for 1 (Empacotado), este parâmetro, junto com os parâmetros *28.23 Sel2 freq constante* e *28.24 Sel3 freq constante* selecionam três fontes cujos estados ativam frequências constantes da seguinte maneira:	*DI3*

Fonte definida pelo parâm. *28.22*	Fonte definida pelo parâm. *28.23*	Fonte definida pelo parâm. *28.24*	Frequência constante ativa
0	0	0	Nenhum
1	0	0	Freq constante 1
0	1	0	Freq constante 2
1	1	0	Freq constante 3
0	0	1	Freq constante 4
1	0	1	Freq constante 5
0	1	1	Freq constante 6
1	1	1	Freq constante 7

	Sempre desligado	0.	0
	Sempre ligado	1.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 5).	7
	Reservado		8…17
	Função temp 1	Bit 0 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *512*).	18
	Função temp 2	Bit 1 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *512*).	19
	Função temp 3	Bit 2 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *512*).	20
	Reservado		21…23
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão* (consulte a página *501*).	24
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão* (consulte a página *501*).	25
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão* (consulte a página *501*).	26
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
28.23	*Sel2 freq constante*	Quando o bit 0 do parâmetro *28.21 Função freq const* for 0 (Separado), seleciona uma fonte que ativa a frequência constante 2. Quando o bit 0 do parâmetro *28.21 Função freq const* for 1 (Empacotado), este parâmetro e os parâmetros *28.22 Sel1 freq constante* e *28.24 Sel3 freq constante* selecionam três fontes que são usadas para ativar frequências constantes. Consulte a tabela no parâmetro *28.22 Sel1 freq constante*. Para as seleções, consulte o parâmetro *28.22 Sel1 freq constante*.	*Sempre desligado*

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
28.24	Sel3 freq constante	Quando o bit 0 do parâmetro 28.21 Função freq const for 0 (Separado), seleciona uma fonte que ativa a frequência constante 3. Quando o bit 0 do parâmetro 28.21 Função freq const for 1 (Empacotado), este parâmetro e os parâmetros 28.22 Sel1 freq constante e 28.23 Sel2 freq constante selecionam três fontes que são usadas para ativar frequências constantes. Consulte a tabela no parâmetro 28.22 Sel1 freq constante. Para as seleções, consulte o parâmetro 28.22 Sel1 freq constante.	Sempre desligado
28.25	Sel4 frequência constante	Quando o bit 0 do parâmetro 28.21 Função freq const for 0 (Separado), seleciona uma fonte que ativa a frequência constante 4. Para as seleções, consulte o parâmetro 28.22 Sel1 freq constante.	Sempre desligado
28.26	Freq constante 1	Define a frequência constante 1 (a frequência em que o motor gira quando a frequência constante 1 é selecionada).	5,00 Hz; 6,00 Hz (95.20 b0)
	-500,00… 500,00 Hz	Freq constante 1.	Consulte o parâmetro 46.02
28.27	Freq constante 2	Define a frequência constante 2.	10,00 Hz; 12,00 Hz (95.20 b0)
	-500,00… 500,00 Hz	Freq constante 2.	Consulte o parâmetro 46.02
28.28	Freq constante 3	Define a frequência constante 3.	15,00 Hz; 18,00 Hz (95.20 b0)
	-500,00… 500,00 Hz	Freq constante 3.	Consulte o parâmetro 46.02
28.29	Freq constante 4	Define a frequência constante 4.	20,00 Hz; 24,00 Hz (95.20 b0)
	-500,00… 500,00 Hz	Freq constante 4.	Consulte o parâmetro 46.02
28.30	Freq constante 5	Define a frequência constante 5.	25,00 Hz; 30,00 Hz (95.20 b0)
	-500,00… 500,00 Hz	Freq constante 5.	Consulte o parâmetro 46.02
28.31	Freq constante 6	Define a frequência constante 6.	40,00 Hz; 48,00 Hz (95.20 b0)
	-500,00… 500,00 Hz	Freq constante 6.	Consulte o parâmetro 46.02

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
28.32	*Freq constante 7*	Define a frequência constante 7.	50,00 Hz; 60,00 Hz (*95.20* b0)
	-500,00… 500,00 Hz	Freq constante 7.	Consulte o parâmetro *46.02*
28.41	*Ref freq segura*	Define um valor de referência de frequência segura que é usada com funções de supervisão como • *12.03 Função supervisão AI* • *49.05 Ação perda comun* • *50.02 FBA A fun perda comum*. • *80.17 Proteção de fluxo máximo* • *80.18 Proteção de fluxo mínimo*.	0,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Referência de frequência segura.	Consulte o parâmetro *46.02*
28.46	*Sel5 frequência constante*	Quando o bit 0 do parâmetro *28.21 Função freq const* for 0 (Separado), seleciona uma fonte que ativa a frequência constante 4. Para as seleções, consulte o parâmetro *28.22 Sel1 freq constante*.	*Sempre desligado*
28.47	*Sel6 frequência constante*	Quando o bit 0 do parâmetro *28.21 Função freq const* for 0 (Separado), seleciona uma fonte que ativa a frequência constante 4. Para as seleções, consulte o parâmetro *28.22 Sel1 freq constante*.	*Sempre desligado*
28.51	*Função freq crítica*	Ativa ou desativa a função de frequências críticas. Também determina se as gamas especificadas são efetivas nos dois sentidos de rotação ou não. Consulte também a seção *Velocidades/frequências críticas* (página *157*).	0000b

Bit	Nome	Informação
0	Freq crit	1 = Ativar: Frequências críticas ativadas.
		0 = Desativar: Frequências críticas desativadas.
1	Modo assin	1 = Segundo parametro: Os sinais dos parâmetros *28.52…28.57* são considerados.
		0 = Absoluto: Os parâmetros *28.52…28.57* são tratados como valores absolutos. Cada faixa é efetiva em ambas as direções da rotação.

	0000h…FFFFh	Palavra de configuração de frequências críticas.	1 = 1
28.52	*Freq crítica 1 baixo*	Define o limite inferior da frequência crítica 1. **Observação:** Esse valor deve ser menor ou igual ao valor de *28.53 Freq crítica 1 alto*.	0,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Limite inferior da frequência crítica 1.	Consulte o parâmetro *46.02*
28.53	*Freq crítica 1 alto*	Define o limite superior da frequência crítica 1. **Observação:** Esse valor deve ser maior ou igual ao valor de *28.52 Freq crítica 1 baixo*.	0,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Limite superior da frequência crítica 1.	Consulte o parâmetro *46.02*

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
28.54	*Freq crítica 2 baixo*	Define o limite inferior da frequência crítica 2. **Observação:** Esse valor deve ser menor ou igual ao valor de *28.55 Freq crítica 2 alto*.	0,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Limite inferior da frequência crítica 2.	Consulte o parâmetro *46.02*
28.55	*Freq crítica 2 alto*	Define o limite superior da frequência crítica 2. **Observação:** Esse valor deve ser maior ou igual ao valor de *28.54 Freq crítica 2 baixo*.	0,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Limite superior da frequência crítica 2.	Consulte o parâmetro *46.02*
28.56	*Freq crítica 3 baixo*	Define o limite inferior da frequência crítica 3. **Observação:** Esse valor deve ser menor ou igual ao valor de *28.57 Freq crítica 3 alto*.	0,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Limite inferior da frequência crítica 3.	Consulte o parâmetro *46.02*
28.57	*Freq crítica 3 alto*	Define o limite superior da frequência crítica 3. **Observação:** Esse valor deve ser maior ou igual ao valor de *28.56 Freq crítica 3 baixo*.	0,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Limite superior da frequência crítica 3.	Consulte o parâmetro *46.02*
28.71	*Seleção ajuste rampa*	Seleciona uma fonte que alterna entre os dois conjuntos de tempos de aceleração/desaceleração definidos pelos parâmetros *28.72*…*28.75*. 0 = Tempo aceleração 1 e tempo de desaceleração 1 estão ativos 1 = Tempo aceleração 2 e tempo de desaceleração 2 estão ativos	*Tempo acel/desacel 1*
	Tempo acel/desacel 1	0.	0
	Tempo acel/desacel 2	1.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 5).	7
	Reservado		8…17
	FBA A	Somente para os perfis Transparente16 e Transparente32. Bit 10 da palavra de controle de DCU recebido por meio do adaptador fieldbus.	18
	Reservado		19
	EFB DCU CW bit 0	Apenas para o perfil DCU. Bit 10 da palavra de controle de DCU recebido através da interface de Fieldbus integrado.	20
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
28.72	*Tempo aceleração 1*	Define o tempo aceleração 1 como o tempo necessário para a frequência mudar de zero para a frequência definida através do parâmetro *46.02 Escala frequência*. Após essa frequência ser atingida, a aceleração continua com a mesma taxa em relação ao valor definido pelo parâmetro *30.14 Freq máxima*. Se a referência aumentar de forma mais rápida que a taxa de aceleração de ajuste, o motor seguirá a taxa de aceleração. Se a referência aumentar de forma mais lenta que a taxa de aceleração de ajuste, a frequência do motor seguirá a referência. Se o tempo de aceleração ajustado for curto demais, o inversor de frequência prolongará automaticamente a aceleração a fim de não exceder seus limites de torque.	30,000 s
	0,000…1800,000 s	Tempo aceleração 1.	10 = 1 s
28.73	*Tempo desacel 1*	Define o tempo de desaceleração 1 como o tempo necessário para a frequência mudar da frequência definida pelo parâmetro *46.02 Escala frequência* (**não** do parâmetro *30.14 Freq máxima*) para zero. Se você não sabe se o período de desaceleração é curto demais ou não, assegure-se de que o controle de sobretensão CC (*30.30 Controle de sobretensão*) esteja ligado. **Observação:** Se for necessário um tempo de desaceleração curto para uma aplicação de alta inércia, o conversor deverá estar equipado com um equipamento de frenagem, como um chopper de frenagem e uma resistência de frenagem.	30,000 s
	0,000…1800,000 s	Tempo de desaceleração 1.	10 = 1 s
28.74	*Tempo aceleração 2*	Define o tempo aceleração 2. Consulte o parâmetro *28.72 Tempo aceleração 1*.	60,000 s
	0,000…1800,000 s	Tempo aceleração 2.	10 = 1 s
28.75	*Tempo desacel 2*	Define o tempo de desaceleração 2. Consulte o parâmetro *28.73 Tempo desacel 1*.	60,000 s
	0,000…1800,000 s	Tempo de desaceleração 2.	10 = 1 s
28.76	*Rampa em zero*	Seleciona uma fonte que força a referência de frequência para zero. 0 = Força a referência de frequência para zero 1 = Operação normal	*Inativo*
	Ativo	0.	0
	Inativo	1.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 5).	7
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
28.92	*Ref3 frequência atual*	Exibe a referência de frequência após a função ser aplicada pelo parâmetro *28.13 Ext1 função freq.* (se houver) e após a seleção (*19.11 Seleção Ext1/Ext2*). Consulte o diagrama da cadeia de controle *Seleção de referência de frequência* na página *352*. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-500,00… 500,00 Hz	Referência de frequência após seleção.	Consulte o parâmetro *46.02*
28.96	*Ref7 frequência atual*	Exibe a referência de frequência após a aplicação de frequências constantes, referência do painel de controle, etc. Consulte o diagrama da cadeia de controle *Seleção de referência de frequência* na página *352*. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-500,00… 500,00 Hz	Referência de frequência 7.	Consulte o parâmetro *46.02*
28.97	*Ref freq ilimitada*	Exibe a referência de frequência após a aplicação de frequências críticas, mas antes da rampa e da limitação. Consulte o diagrama da cadeia de controle *Modificação de referência de frequência* na página *353*. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-500,00… 500,00 Hz	Referência de frequência antes da rampa e da limitação.	Consulte o parâmetro *46.02*

30 Limites		Limites de operação do conversor.	
30.01	*Palavra limite 1*	Exibe a palavra de limite 1. Este parâmetro é somente leitura.	-

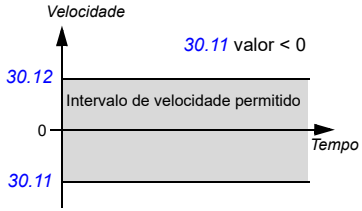
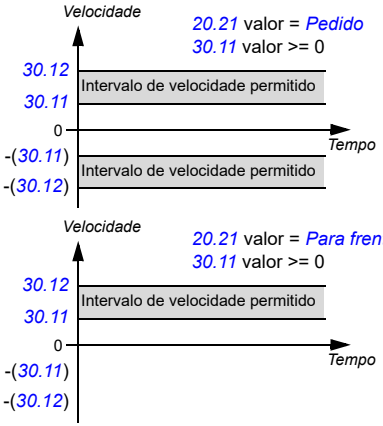
Bit	Nome	Descrição
0	Limit torque	1 = O torque do inversor de frequência está sendo limitado pelo controle do motor (controle de subtensão, controle de corrente, controle do ângulo da carga ou controle de retirada), ou pelos limites de torque definidos pelos parâmetros.
1 a 2	Reservado	
3	Ref tor máx	1 = A referência de torque está sendo limitada por *30.20 Torque máximo 1*, *30.26 Limite pot motor* ou *30.27 Limite pot regen*.
4	Ref tor mín	1 = A referência de torque está sendo limitada por *30.19 Torque mínimo 1*, *30.26 Limite pot motor* ou *30.27 Limite pot regen*.
5	Tlim veloc máx	1 = A referência de torque está sendo limitada pelo controle de arrancada devido ao limite de velocidade máxima (*30.12 Veloc máxima*)
6	Tlim veloc min	1 = A referência de torque está sendo limitada pelo controle de arrancada devido ao limite de velocidade mínima (*30.11 Veloc mínima*)
7	Lim ref veloc máx	1 = A referência de velocidade está sendo limitada por *30.12 Veloc máxima*
8	Lim ref veloc min	1 = A referência de velocidade está sendo limitada por *30.11 Veloc mínima*
9	Lim ref freq máx	1 = A referência de frequência está sendo limitada por *30.14 Freq máxima*
10	Ref lim freq min	1 = A referência de frequência está sendo limitada por *30.13 Freq mínima*
11…15	Reservado	

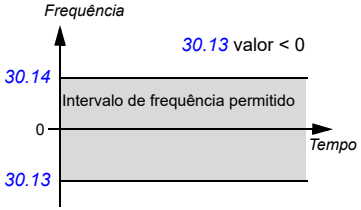
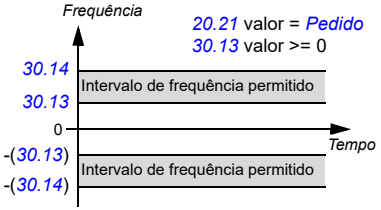
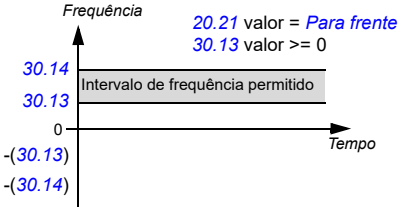
	0000h…FFFFh	Palavra limite 1.	1 = 1

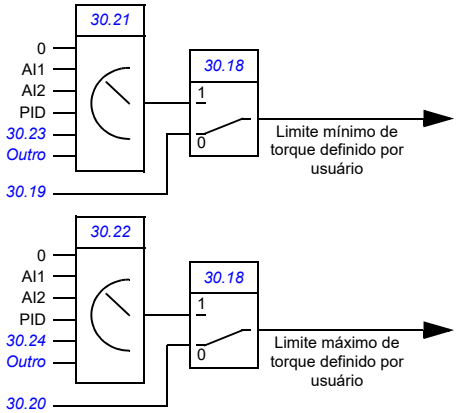
Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
30.02	*Estado limite torque*	Exibe a palavra estado de limitação do controlador de torque. Este parâmetro é somente leitura.	-

Bit	Nome	Descrição
0	Subtensão	*1 = Subt circ CC intermediário
1	Sobretensão	*1 = Sobret circ CC intermediário
2	Torque mínimo	*1 = O torque está sendo limitado por *30.19 Torque mínimo 1*, *30.26 Limite pot motor* ou *30.27 Limite pot regen*
3	Torque máximo	*1 = O torque está sendo limitado por *30.20 Torque máximo 1*, *30.26 Limite pot motor* ou *30.27 Limite pot regen*
4	Corrente interna	1 = Um limite da corrente do inversor (identificado pelos bits 8…11) está ativo
5	Ângulo carga	(Com motores de ímã permanente e motores de relutância apenas) 1 = O limite do ângulo de carga está ativo, isto é, o motor não pode produzir mais torque
6	Retirada motor	(Com motores assíncronos apenas) O limite de retirada do motor está ativo, isto é, o motor não pode produzir mais torque
7	Reservado	
8	Térmico	1 = A corrente de entrada está limitada pelo limite térmico do circuito principal
9	Corrente máx	*1 = A corrente de saída máxima (I_{MAX}) está sendo limitada
10	Corrente utiliz	*1 = A corrente de saída está sendo limitada por *30.17 Corrente máxima*
11	IGBT térmico	*1 = A corrente de saída está sendo limitada por um valor de corrente térmico calculado
12	Excesso de temperatura do IGBT	*1 = A corrente de saída está sendo limitada devido à temperatura estimada do IGBT
13	Sobrecarga do IGBT	*1 = A corrente de saída está sendo limitada por causa da junção IGBT para a temperatura da caixa
14…15	Reservado	
*Apenas um dentre os bits 0…3 e um dentre os bits 9…11 podem estar ligados simultaneamente. O bit normalmente indica o limite que é excedido primeiro.		

0000h…FFFFh	Palavra de estado de limitação de torque.	1 = 1

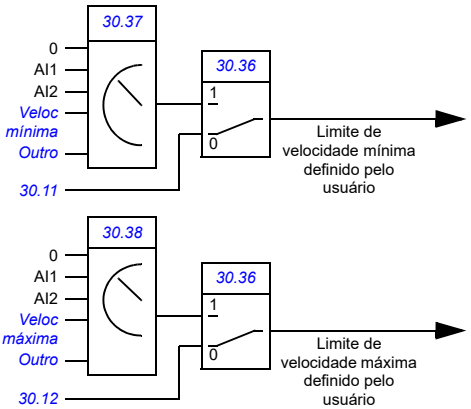
Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
30.11	*Veloc mínima*	Define, junto com *30.12 Veloc máxima*, o intervalo de velocidade permitido. Veja a figura abaixo. Um valor positivo ou igual a zero para a velocidade mínima define dois intervalos, um positivo e um negativo. ⚠ **AVISO!** O valor absoluto de *30.11 Veloc mínima* não deve ser maior que o valor absoluto de *30.12 Veloc máxima*. ⚠ **AVISO!** Apenas no modo de controle de velocidade. No modo de controle de frequência, use limites de frequência (*30.13* e *30.14*).  	0,00 rpm
	-30,000,00… 30,000,00 rpm	Velocidade mínima permitida.	Consulte o parâmetro *46.01*
30.12	*Veloc máxima*	Define, junto com *30.11 Veloc mínima*, o intervalo de velocidade permitido. Consulte o parâmetro *30.11 Veloc mínima*. **Observação:** Esse parâmetro não afeta os tempos das rampas de aceleração e de desaceleração de velocidade. Consulte o parâmetro *46.01 Escala velocidade*.	1.500,00 rpm; 1.800,00 rpm (*95.20* b0)
	-30,000,00… 30,000,00 rpm	Velocidade máxima.	Consulte o parâmetro *46.01*

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
30.13	Freq mínima	Define, junto com 30.14 Freq máxima, o intervalo de frequência permitido. Veja a figura. Um valor positivo ou igual a zero para a frequência mínima define dois intervalos, um positivo e um negativo. **AVISO!** O valor absoluto de 30.13 Freq mínima não deve ser maior que o valor absoluto de 30.14 Freq máxima. **AVISO!** no modo de controle de frequência apenas.   	0,00 Hz
	-500,00… 500,00 Hz	Freq mínima.	Consulte o parâmetro 46.02
30.14	Freq máxima	Define, junto com 30.13 Freq mínima, o intervalo de frequência permitido. Consulte o parâmetro 30.13 Freq mínima. **Observação:** Esse parâmetro não afeta os tempos da rampa de aceleração e desaceleração de frequência. Consulte o parâmetro 46.02 Escala frequência.	50,00 Hz; 60,00 Hz (95.20 b0)
	-500,00… 500,00 Hz	Freq máxima.	Consulte o parâmetro 46.02
30.17	Corrente máxima	Define a corrente máxima do motor permitida. Isso depende do tipo de inversor de frequência; é determinado automaticamente com base na classificação. O sistema define o valor padrão para 90% da corrente nominal para que você possa aumentar o valor do parâmetro em 10%, se necessário.	0,00 A
	0,00…30000,00 A	Corrente máxima do motor.	1 = 1 A

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
30.18	*Sel lim torque*	Seleciona uma fonte que alterna entre dois conjuntos predefinidos de limites de torque mínimo. 0 = o limite de torque mínimo definido por *30.19* e o limite de torque máximo definido por *30.20* estão ativos 1 = o limite de torque mínimo selecionado por *30.21* e o limite de torque máximo definido por *30.22* estão ativos O usuário pode definir dois conjuntos de limites de torque e alternar entre dois conjuntos usando uma fonte binária como uma entrada digital. O primeiro conjunto de limites é definido pelos parâmetros *30.19* e *30.20*. O segundo conjunto tem parâmetros seletores para limites mínimo (*30.21*) e máximo (*30.22*), o que permite o uso de uma fonte analógica selecionável (como uma entrada analógica).  **Observação:** Além dos limites definidos pelo usuário, o torque pode ser limitado por outros motivos (como limitação de potência). Consulte o diagrama de bloco *Limite de torque* na página *360*.	*Limite torque conj 1*
	Limite torque conj 1	0 (o limite de torque mínimo definido por *30.19* e o limite de torque máximo definido por *30.20* estão ativos).	0
	Limite torque conj 2	1 (o limite de torque mínimo selecionado por *30.21* e o limite de torque máximo definido por *30.22* estão ativos).	1
	DI1	Entrada digital DI1 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 5).	7
	Reservado		8…10
	EFB	Apenas para o perfil DCU. Bit 15 da palavra de controle de DCU recebido através da interface de Fieldbus integrado.	11
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
30.19	*Torque mínimo 1*	Define um limite de torque mínimo para o inversor de frequência (em porcentagem do torque nominal do motor). Consulte o diagrama no parâmetro *30.18 Sel lim torque*. O limite está em vigor quando • a fonte selecionada por *30.18 Sel lim torque* for 0 ou • *30.18* estiver ajustado para *Limite torque conj 1*. **Observação:** Se a sua aplicação, como uma bomba ou um ventilador, exigir que o motor gire somente em um sentido, use o limite de velocidade/frequência (*30.11 Veloc mínima*/*30.13 Freq mínima*), ou o limite de direção (*20.21 Sentido*) para isso. Não defina o parâmetro *30.19 Torque mínimo 1* ou *30.27 Limite pot regen* como 0%, pois assim o conversor não conseguirá parar corretamente.	-300,0%
	-1.600,0…0,0%	Limite mínimo de torque 1.	Consulte o parâmetro *46.03*
30.20	*Torque máximo 1*	Define um limite de torque máximo para o inversor de frequência (em porcentagem do torque nominal do motor). Consulte o diagrama no parâmetro *30.18 Sel lim torque*. O limite está em vigor quando • a fonte selecionada por *30.18 Sel lim torque* for 0 ou • *30.18* estiver ajustado para *Limite torque conj 1*.	300,0%
	0,0…1600,0%	Torque máximo 1.	Consulte o parâmetro *46.03*
30.21	*Fonte 2 torque mín*	Define a fonte do limite de torque mínimo para o conversor (em porcentagem do torque nominal do motor) quando • a fonte selecionada pelo parâmetro *30.18 Sel lim torque* for 1 ou • *30.18* estiver ajustado para *Limite torque conj 2*. Consulte o diagrama em *30.18 Sel lim torque*. **Observação:** Valores positivos recebidos da fonte selecionada são invertidos.	*Torque mínimo 2*
	Zero	Nenhum.	0
	AI1 escalada	*12.12 Valor escalado AI1* (consulte a página *412*).	1
	AI2 escalada	*12.22 Valor escalado AI2* (consulte a página *414*).	2
	Reservado		3…14
	PID	*40.01 Valor atual proc PID* (saída do controlador de circuito de processo).	15
	Torque mínimo 2	*30.23 Torque mínimo 2*.	16
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
30.22	*Fonte 2 torque máx*	Define a fonte do limite de torque máximo para o conversor (em porcentagem do torque nominal do motor) quando • a fonte selecionada pelo parâmetro *30.18 Sel lim torque* for 1 ou • *30.18* estiver ajustado para *Limite torque conj 2*. Consulte o diagrama em *30.18 Sel lim torque*. **Observação:** Valores negativos recebidos da fonte selecionada são invertidos.	*Torque máximo 2*
	Zero	Nenhum.	0
	AI1 escalada	*12.12 Valor escalado AI1* (consulte a página *412*).	1
	AI2 escalada	*12.22 Valor escalado AI2* (consulte a página *414*).	2
	Reservado		3…14

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	PID	*40.01 Valor atual proc PID* (saída do controlador de circuito de processo).	15
	Torque máximo 2	*30.24 Torque máximo 2*.	16
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
30.23	*Torque mínimo 2*	Define o limite de torque mínimo para o conversor (em porcentagem do torque nominal do motor) quando • a fonte selecionada por *30.18 Sel lim torque* for 1 ou • *30.18* estiver ajustado para *Limite torque conj 2* e • *30.21 Fonte 2 torque mín* estiver ajustado para *Torque mínimo 2*. Consulte o diagrama em *30.18 Sel lim torque*.	-300,0%
	-1.600,0…0,0%	Limite mínimo de torque 2.	Consulte o parâmetro *46.03*
30.24	*Torque máximo 2*	Define o limite de torque máximo para o conversor (em porcentagem do torque nominal do motor) quando O limite está em vigor quando • a fonte selecionada por *30.18 Sel lim torque* for 1 ou • *30.18* estiver ajustado para *Limite torque conj 2* e • *30.22 Fonte 2 torque máx* estiver ajustado para *Torque máximo 2*. Consulte o diagrama em *30.18 Sel lim torque*.	300,0%
	0,0…1600,0%	Limite máximo de torque 2.	Consulte o parâmetro *46.03*
30.26	*Limite pot motor*	Define a potência máxima permitida alimentada pelo inversor ao motor em porcentagem da potência nominal do motor.	300,00%
	0,00…600,00%	Potência máxima de motorização.	1 = 1%
30.27	*Limite pot regen*	Define a potência máxima permitida alimentada pelo motor ao inversor em porcentagem da potência nominal do motor. **Observação:** Se a sua aplicação, como uma bomba ou um ventilador, exigir que o motor gire somente em um sentido, use o limite de velocidade/frequência (*30.11 Veloc mínima*/*30.13 Freq mínima*), ou o limite de direção (*20.21 Sentido*) para isso. Não defina o parâmetro *30.19 Torque mínimo 1* ou *30.27 Limite pot regen* como 0%, pois assim o conversor não conseguirá parar corretamente.	-300,00%
	-600,00…0,00%	Potência máxima de geração.	1 = 1%
30.30	*Controle de sobretensão*	Permite o controle de sobretensão da ligação intermediária de CC. A frenagem rápida de uma carga de alta inércia faz a tensão subir para o limite de controle de sobretensão. Para evitar que a tensão CC ultrapasse o limite, o controlador de sobretensão diminui o torque de frenagem de forma automática. **Observação:** Se o conversor possui um chopper de frenagem e um resistor ou uma unidade de alimentação regenerativa, o controlador deve ser desativado.	*Ativar*
	Desabilitar	Controle de sobretensão desabilitado.	0
	Ativar	Controle de sobretensão habilitado.	1

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
30.31	Controle subtensão	Permite o controle de subtensão no barramento CC. Se a tensão CC cair devido a um corte da alimentação de entrada, o controlador de subtensão automaticamente diminui o torque do motor a fim de manter a tensão acima do limite inferior. Diminuindo o torque do motor, a inércia da carga provocará um retorno de regeneração para o inversor de frequência, mantendo o barramento CC carregado e evitando um desarme por subtensão até que o motor pare por inércia. Isto atua como power loss ride-through, função que mantém o drive em funcionamento mesmo com queda ou corte da rede de alimentação nos sistemas com alta inércia, tais como, um centrifugador ou um ventilador.	Ativar
	Desabilitar	Controle de subtensão desabilitado.	0
	Ativar	Controle de subtensão habilitado.	1
30.35	Limitação de corrente térmica	Habilita/desabilita a limitação de corrente de saída baseada em temperatura. A limitação deverá ser desabilitada somente se exigido pela aplicação.	Ativar
	Desabilitar	Limitação de corrente térmica desabilitada.	0
	Ativar	Limitação de corrente térmica habilitada.	1
30.36	Seleção de limite de velocidade	Seleciona uma fonte que alterna entre dois conjuntos predefinidos de limites de velocidade ajustável. 0 = o limite de velocidade mínima definido por 30.11 e o limite de velocidade máxima definido por 30.12 estão ativos 1 = o limite de velocidade mínima selecionado por 30.37 e o limite de velocidade máxima definido por 30.38 estão ativos. O usuário pode definir dois conjuntos de limites de velocidade e alternar entre dois conjuntos usando uma fonte binária como uma entrada digital. O primeiro conjunto de limites é definido pelos parâmetros 30.11 Veloc mínima e 30.12 Veloc máxima. O segundo conjunto tem parâmetros seletores para limites mínimo (30.37) e máximo (30.38), o que permite o uso de uma fonte analógica selecionável (como uma entrada analógica).  	Não selecionado
	Não selecionado	Os limites de velocidade ajustáveis estão desativados. (O limite de velocidade mínima definido por 30.11 Veloc mínima e o limite de velocidade máxima definido por 30.12 Veloc máxima estão ativos).	0

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Selecionado	Os limites de velocidade ajustáveis estão ativados. (O limite de velocidade mínima definido por *30.37 Fonte de velocidade mínima* e o limite de velocidade máxima definido por *30.38 Fonte de velocidade máxima* estão ativos).	1
	Ext1 ativa	Os limites de velocidade ajustáveis estão ativados quando EXT1 está ativa.	2
	Ext2 ativa	Os limites de velocidade ajustáveis estão ativados quando EXT2 está ativa.	3
	Reservado		4
	DI1	Entrada digital DI1 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 0).	5
	DI2	Entrada digital DI2 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 1).	6
	DI3	Entrada digital DI3 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 2).	7
	DI4	Entrada digital DI4 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 3).	8
	DI5	Entrada digital DI5 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 4).	9
	DI6	Entrada digital DI6 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 5).	10
	Reservado		11
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
30.37	*Fonte de velocidade mínima*	Define a fonte de limite de velocidade mínima do conversor quando a fonte é selecionada por *30.36 Seleção de limite de velocidade*. **Observação:** Somente no modo de controle de motor vetorial. No modo de controle de motor escalar, use limites de frequência *30.13* e *30.14*.	*Veloc mínima*
	Zero	Nenhum.	0
	AI1 escalada	*12.12 Valor escalado AI1* (consulte a página *412*).	1
	AI2 escalada	*12.22 Valor escalado AI2* (consulte a página *414*).	2
	Reservado		3…10
	Veloc mínima	*30.11 Veloc mínima*.	11
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
30.38	*Fonte de velocidade máxima*	Define a fonte de limite de velocidade máxima do conversor quando a fonte é selecionada por *30.36 Seleção de limite de velocidade*. **Observação:** Somente no modo de controle de motor vetorial. No modo de controle de motor escalar, use limites de frequência *30.13* e *30.14*.	*Veloc máxima*
	Zero	Nenhum.	0
	AI1 escalada	*12.12 Valor escalado AI1* (consulte a página *412*).	1
	AI2 escalada	*12.22 Valor escalado AI2* (consulte a página *414*).	2
	Reservado		3…11
	Veloc máxima	*30.12 Veloc máxima*.	12
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
31 Funções falha		Configuração de eventos externos; seleção do comportamento do inversor de frequência em situações de falha.	
31.01	Fte evento ext 1	Define a fonte do evento externo 1. Consulte também o parâmetro 31.02 Tipo 1 evento ext. 0 = Disparar evento 1 = Operação normal	Inativo (verdadeiro)
	Ativo (falso)	0.	0
	Inativo (verdadeiro)	1.	1
	Reservado		2
	DI1	Entrada digital DI1 (10.02 Estado atraso DI, bit 0).	3
	DI2	Entrada digital DI2 (10.02 Estado atraso DI, bit 1).	4
	DI3	Entrada digital DI3 (10.02 Estado atraso DI, bit 2).	5
	DI4	Entrada digital DI4 (10.02 Estado atraso DI, bit 3).	6
	DI5	Entrada digital DI5 (10.02 Estado atraso DI, bit 4).	7
	DI6	Entrada digital DI6 (10.02 Estado atraso DI, bit 5).	8
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte Termos e abreviaturas na página 370).	-
31.02	Tipo 1 evento ext	Seleciona o tipo de evento externo 1.	Falha
	Falha	O evento externo gera uma falha.	0
	Aviso	O evento externo gera um aviso.	1
31.03	Fte evento ext 2	Define a fonte do evento externo 2. Consulte também o parâmetro 31.04 Tipo 2 evento ext. Para as seleções, consulte o parâmetro 31.01 Fte evento ext 1.	Inativo (verdadeiro)
31.04	Tipo 2 evento ext	Seleciona o tipo de evento externo 2.	Falha
	Falha	O evento externo gera uma falha.	0
	Aviso	O evento externo gera um aviso.	1
31.05	Fte evento ext 3	Define a fonte do evento externo 3. Consulte também o parâmetro 31.06 Tipo 3 evento ext. Para as seleções, consulte o parâmetro 31.01 Fte evento ext 1.	Inativo (verdadeiro)
31.06	Tipo 3 evento ext	Seleciona o tipo de evento externo 3.	Falha
	Falha	O evento externo gera uma falha.	0
	Aviso	O evento externo gera um aviso.	1
31.07	Fte evento ext 4	Define a fonte do evento externo 4. Consulte também o parâmetro 31.08 Tipo 4 evento ext. Para as seleções, consulte o parâmetro 31.01 Fte evento ext 1.	Inativo (verdadeiro)
31.08	Tipo 4 evento ext	Seleciona o tipo de evento externo 4.	Falha
	Falha	O evento externo gera uma falha.	0
	Aviso	O evento externo gera um aviso.	1
31.09	Fte evento ext 5	Define a fonte do evento externo 5. Consulte também o parâmetro 31.10 Tipo 5 evento ext. Para as seleções, consulte o parâmetro 31.01 Fte evento ext 1.	Inativo (verdadeiro)
31.10	Tipo 5 evento ext	Seleciona o tipo de evento externo 5.	Falha
	Falha	O evento externo gera uma falha.	0
	Aviso	O evento externo gera um aviso.	1

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
31.11	*Seleção rearme falha*	Seleciona a fonte para o sinal de rearme de falha externo. O sinal reinicializa o inversor de frequência após um desarme de falha, se a causa da falha não estiver mais presente. 0 -> 1 = Rearme **Observações:** • Quando o comando de partida e parada é por meio de entradas digitais (parâmetro *20.01 Comandos Ext1* ou *20.06 Comandos Ext2*) ou do controle local, e você deseja usar o rearme de falha do Fieldbus, a seleção *Bit 7 MCW FBA A* ou *EFB MCW bit 7* pode ser usada. • Sempre que o conversor estiver em controle externo por Fieldbus (o comando de partida e parada e a referência são recebidos pelo Fieldbus), a falha pode ser reinicializada a partir do Fieldbus independentemente da seleção deste parâmetro.	*Não usado*
	Não usado	0.	0
	Não usado	1.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 5).	7
	Reservado		8…17
	Função temp 1	Bit 0 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *512*).	18
	Função temp 2	Bit 1 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *512*).	19
	Função temp 3	Bit 2 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *512*).	20
	Reservado		21…23
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão* (consulte a página *501*).	24
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão* (consulte a página *501*).	25
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão* (consulte a página *501*).	26
	Reservado		27…29
	Bit 7 MCW FBA A	Bit 7 da palavra de controle recebido através da interface de Fieldbus A.	30
	Reservado		31
	EFB MCW bit 7	Bit 7 da palavra de controle recebido através da interface do Fieldbus integrado integrado.	32
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
31.12	*Seleção autorearme*	Seleciona falhas que são automaticamente rearmadas. O parâmetro é uma palavra de 16 bits, com cada bit correspondendo a um tipo de falha. Quando um bit é ajustado em 1, a falha correspondente é automaticamente rearmada. As falhas marcadas com um asterisco (*) na tabela abaixo serão redefinidas na unidade do inversor de frequência (INU) e na unidade de alimentação (LSU). **Observação:** Tentativas de rearme infinitas são executadas se o parâmetro *70.02 Substituição ativada* é definido para o valor *Ligado, crítico*. ⚠ **AVISO!** Antes de ativar a função, certifique-se de que não possam ocorrer situações de risco. A função reinicia o inversor de frequência automaticamente e continua a operação após uma falha. Os bits deste número binário correspondem às seguintes falhas:	000Ch

Bit	Falha
0	Sobrecorrente*
1	Sobretensão*
2	Subtensão*
3	AI falha superv
4…9	Reservado
10	Falha selecionável (consulte o parâmetro *31.13 Falha selecionável*)
11	Falha externa 1 (proveniente da fonte selecionada pelo parâmetro *31.01 Fte evento ext 1*)
12	Falha externa 2 (proveniente da fonte selecionada pelo parâmetro *31.03 Fte evento ext 2*)
13	Falha externa 3 (proveniente da fonte selecionada pelo parâmetro *31.05 Fte evento ext 3*)
14	Falha externa 4 (proveniente da fonte selecionada pelo parâmetro *31.07 Fte evento ext 4*)
15	Falha externa 5 (proveniente da fonte selecionada pelo parâmetro *31.09 Fte evento ext 5*)

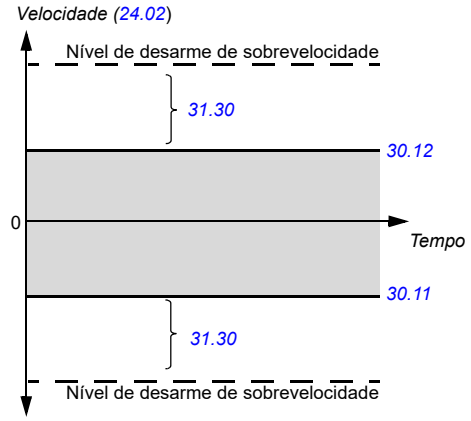
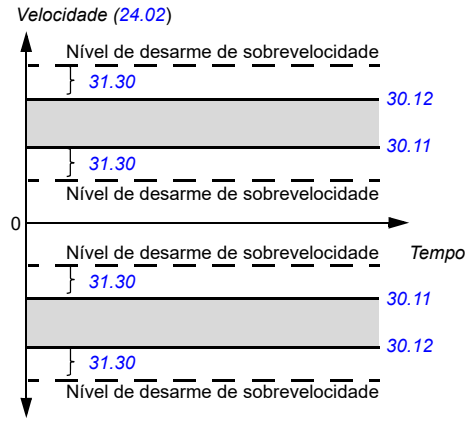
	0000h…FFFFh	Palavra de configuração de rearme automático.	1 = 1
31.13	*Falha selecionável*	Define a falha que pode ser rearmada automaticamente usando o parâmetro *31.12 Seleção autorearme*, bit 10. As falhas estão relacionadas no capítulo *Rastreamento de falha* (página *228*).	0000h
	0000h…FFFFh	Código de falha.	1 = 1
31.14	*Número de tentativas*	Define o número máximo de rearmes automáticos que o conversor pode tentar dentro do tempo especificado por *31.15 Tempo tentativa*. Se a falha persistir, tentativas de rearme subsequentes serão feitas em intervalos definidos por *31.16 Tempo de atraso*. As falhas a serem rearmadas automaticamente são definidas por *31.12 Seleção autorearme*.	5
	0…5	Número de rearmes automáticos.	1 = 1

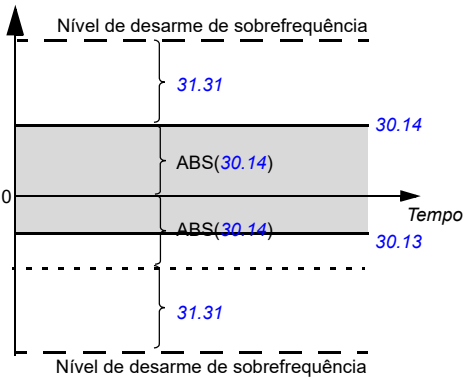
Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
31.15	*Tempo tentativa*	Define uma janela de tempo para rearmes de falha automáticos. O número máximo de tentativas feitas durante qualquer período desse tamanho é definido por *31.14 Número de tentativas*. **Observação:** Se a condição de falha permanecer e não puder ser rearmada, cada tentativa de redefinição gerará um evento e iniciará uma nova janela de tempo. Na prática, se o número especificado de rearmes (*31.14*) nos intervalos especificados (*31.16*) levar mais tempo que o valor de *31.15*, o inversor de frequência continuará tentando redefinir a falha até que a causa seja finalmente removida.	30,0 s
	1,0…600,0 s	Tempo para rearmes automáticos.	10 = 1 s
31.16	*Tempo de atraso*	Define o tempo em que o conversor aguarda após uma falha antes de tentar um rearme automático. Consulte o parâmetro *31.12 Seleção autorearme*.	5,0 s
	0,0…120,0 s	Atraso de auto-rearme.	10 = 1 s
31.19	*Perda fase motor*	Seleciona como o conversor reage quando uma perda de fase do motor é detectada. No modo de controle de motor escalar: • A supervisão ativa a frequência nominal do motor acima de 10%. Se qualquer das correntes de fase permanecer muito pequena por um determinado limite de tempo, haverá uma falha de perda de fase de saída. • Quando a corrente nominal do motor está abaixo de 1/6 da corrente nominal do inversor de frequência, ou quando não há um motor conectado, a ABB recomenda desativar a função de perda de fase de saída do motor.	*Falha*
	Nenhuma ação	Nenhuma ação realizada.	0
	Falha	O conversor desarma na falha *3381 Perda fase saída*.	1
31.20	*Falha à terra*	Seleciona como o inversor de frequência reage quando detectada uma falha de aterramento ou desequilíbrio de corrente no motor ou no cabo do motor.	*Falha*
	Nenhuma ação	Nenhuma ação realizada.	0
	Aviso	O inversor de frequência gera um aviso *A2B3 Fuga à terra*.	1
	Falha	O inversor de frequência desarma na falha *2330 Fuga à terra*.	2
31.21	*Perda fase alim*	Seleciona como o conversor reage quando uma perda de fase de abastecimento é detectada.	*Falha*
	Nenhuma ação	Nenhuma ação é tomada. A corrente de saída é limitada a 50% quando é detectada a perda de fase de fornecimento. Não ocorre nenhuma falha ou aviso.	0
	Falha	O conversor desarma na falha *3130 Perda fase entrada*.	1

<table>
<tr><th>Nº</th><th>Nome/valor</th><th>Descrição</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td>31.22</td><td>Indic STO func/parar</td><td>Seleciona quais indicações são dadas quando um ou ambos os sinais de Safe torque off (STO) são desligados ou perdidos. As indicações variam se o inversor de frequência estiver em funcionamento ou parado quando isso ocorre.
As tabelas em cada seleção abaixo mostram as indicações geradas com aquele ajuste específico.
Observações:
• Esse parâmetro não afeta a operação da função STO em si. A função STO funcionará independentemente da definição deste parâmetro: um inversor de frequência irá parara na remoção de um ou ambos os sinais de STO e não será iniciado até ambos os sinais de STO serem recuperados e todas as falhas restauradas.
• A perda de apenas um sinal de STO sempre gera uma falha, pois isso é interpretado como mau funcionamento.
Para obter mais informações sobre o STO, consulte o capítulo The Safe torque off function no Hardware manual (inglês) do inversor de frequência.</td><td>Falha/falha</td></tr>
<tr><td></td><td>Falha/falha</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Entradas</th><th rowspan="2">Indicação (em operação ou parado)</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Falha 5091 Safe torque off</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Falhas 5091 Safe torque off
e
FA81 Tor seguro off 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Falhas 5091 Safe torque off
e
FA82 Tor seguro off 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>(Operação normal)</td></tr>
</table>
</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Falha/aviso</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Entradas</th><th colspan="2">Indicação</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th><th>Em operação</th><th>Parado</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Falha 5091 Safe torque off</td><td>Aviso A5A0 Safe torque off</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Falhas 5091 Safe torque off e FA81 Tor seguro off 1</td><td>Aviso A5A0 Safe torque off e falha FA81 Tor seguro off 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Falhas 5091 Safe torque off e FA82 Tor seguro off 2</td><td>Aviso A5A0 Safe torque off e falha FA82 Tor seguro off 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td colspan="2">(Operação normal)</td></tr>
</table>
</td><td>1</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nº</th><th>Nome/valor</th><th>Descrição</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>Falha/evento</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Entradas</th><th colspan="2">Indicação</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th><th>Em operação</th><th>Parado</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Falha 5091 Safe torque off</td><td>Evento B5A0 Evento STO</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Falhas 5091 Safe torque off e FA81 Tor seguro off 1</td><td>Evento B5A0 Evento STO e falha FA81 Tor seguro off 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Falhas 5091 Safe torque off e FA82 Tor seguro off 2</td><td>Evento B5A0 Evento STO e falha FA82 Tor seguro off 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td colspan="2">(Operação normal)</td></tr>
</table>
</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Aviso/aviso</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Entradas</th><th rowspan="2">Indicação (em operação ou parado)</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Aviso A5A0 Safe torque off</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Aviso A5A0 Safe torque off e falha FA81 Tor seguro off 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Aviso A5A0 Safe torque off e falha FA82 Tor seguro off 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>(Operação normal)</td></tr>
</table>
</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Evento/Evento</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Entradas</th><th rowspan="2">Indicação (em operação ou parado)</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Evento B5A0 Evento STO</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Evento B5A0 Evento STO e falha FA81 Tor seguro off 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Evento B5A0 Evento STO e falha FA82 Tor seguro off 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>(Operação normal)</td></tr>
</table>
</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>S/indicação/S/indicação</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Entradas</th><th rowspan="2">Indicação (em operação ou parado)</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Nenhum</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Falha FA81 Tor seguro off 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Falha FA82 Tor seguro off 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>(Operação normal)</td></tr>
</table>
</td><td>5</td></tr>
<tr><td>31.23</td><td>Falha de cab ou terra</td><td>Seleciona como o inversor de frequência reage a uma conexão incorreta do cabo de alimentação de entrada e do motor (ou seja, o cabo de alimentação de entrada está ligado à conexão do motor do inversor de frequência).</td><td>Falha</td></tr>
<tr><td></td><td>Nenhuma ação</td><td>Nenhuma ação realizada.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Falha</td><td>O conversor desarma na falha 3181 Falha de cab ou terra.</td><td>1</td></tr>
</table>

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
31.24	*Função bloqueio*	Seleciona como o conversor reage a uma condição de bloqueio do motor. A condição de parada é definida da seguinte forma: • O inversor de frequência excedeu o limite de corrente de parada (*31.25 Limite corrente bloqueio*) e • a frequência de saída está abaixo do nível definido pelo parâmetro *31.27 Limit freq Stall* ou a velocidade do motor está abaixo do nível definido pelo parâmetro *31.26 Veloc bloqueio alta*, e • as condições acima forem verdadeiras por um do período acima do tempo definido pelo parâmetro *31.28 Tempo bloqueio*.	*Nenhuma ação*
	Nenhuma ação	Nenhum (supervisão de bloqueio desativada).	0
	Aviso	O conversor gera o aviso *A780 Bloq motor*.	1
	Falha	O conversor desarma na falha *7121 Bloq motor*.	2
31.25	*Limite corrente bloqueio*	Limite de corrente de bloqueio em percentual da corrente nominal do motor. Consulte o parâmetro *31.24 Função bloqueio*.	200,0%
	0,0…1600,0%	Limite corrente bloqueio.	10 = 1%
31.26	*Veloc bloqueio alta*	Limite de velocidade de bloqueio em rpm. Consulte o parâmetro *31.24 Função bloqueio*.	150,00 rpm; 180,00 rpm (*95.20* b0)
	0,00 a 10000,00 rpm	Limite de velocidade de bloqueio.	Consulte o parâmetro *46.01*
31.27	*Limit freq Stall*	Limite de frequência de parada. Consulte o parâmetro *31.24 Função bloqueio*. **Observação:** Não é recomendado definir o limite abaixo de 10 Hz.	15,00 Hz; 18,00 Hz (*95.20* b0)
	0,00…1000,00 Hz	Limite de frequência de parada.	Consulte o parâmetro *46.02*
31.28	*Tempo bloqueio*	Tempo de bloqueio. Consulte o parâmetro *31.24 Função bloqueio*.	20 s
	0…3600 s	Tempo de bloqueio.	1 = 1 s

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
31.30	*Margem disparo veloc*	Define, junto com os parâmetros *30.11 Veloc mínima* e *30.12 Veloc máxima*, a velocidade máxima permitida do motor (proteção contra sobrevelocidade). Se a velocidade (*24.02 Veloc atual usada*) exceder o limite de velocidade definido por meio do parâmetro *30.11* ou *30.12* acima do valor deste parâmetro, o inversor de frequência desarma com a falha *7310 Sobrevelocidade*. **AVISO!** Esta função apenas supervisiona a velocidade no modo de controle de motor vetorial. A função não é válida no modo de controle de motor escalar. **Exemplo:** Se a velocidade máxima for de 1.420 rpm e a margem de desarme de velocidade for de 300 rpm, o inversor de frequência desarma em 1.720 rpm.  	500,00 rpm
	0,00… 10000,00 rpm	Margem de disparo de velocidade	Consulte o parâmetro *46.01*

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
31.31	*Margem de desarme de frequência*	Define, junto com os parâmetros *30.13 Freq mínima* e *30.14 Freq máxima*, a frequência máxima permitida do motor (proteção contra sobrefrequência). O valor absoluto do nível de desarme de sobrefrequência é calculado pela soma do valor deste parâmetro com o maior dos valores absolutos de *30.13 Freq mínima* e *30.14 Freq máxima*. Se a frequência de saída (*01.06 Frequência de saída*) exceder o nível de desarme de sobrefrequência (ou seja, o valor absoluto da frequência de saída exceder o valor absoluto do nível de desarme de sobrefrequência), o conversor desarma na falha *73F0 Sobrefrequência*. **AVISO!** Essa função apenas supervisiona a frequência no modo de controle de motor vetorial. *Frequência*  	15,00 Hz
	0,00…10000,00 Hz	Margem de desarme de sobrefrequência.	1 = 1 Hz
31.32	*Superv rampa emerg*	Os parâmetros *31.32 Superv rampa emerg* e *31.33 Atraso superv rampa emerg*, junto com o derivativo de *24.02 Veloc atual usada*, fornecem uma função de supervisão para os modos de parada de emergência Off1 e Off3. A supervisão é baseada em • observar o tempo em que o motor para, ou • comparar as taxas de desaceleração real e estimada. Se este parâmetro for ajustado em 0%, o tempo máximo de parada será ajustado diretamente no parâmetro *31.33*. Caso contrário, *31.32* define o desvio máximo permitido a partir da taxa de desaceleração esperada, calculada a partir dos parâmetros *23.11*…*23.15* (Off1) ou *23.23 Tempo parad emerg* (Off3). Se a taxa de desaceleração real (*24.02*) desviar demais da taxa esperada, o inversor de frequência desarmará na falha *73B0 Fal rampa emerg*, ajustará o bit 8 de *06.17 Palav estado 2 inv* e parará por inércia. Se *31.32* estiver ajustado em 0% e *31.33* estiver ajustado em 0 s, a supervisão da rampa de parada de emergência é desativada. Consulte também o parâmetro *21.04 Modo parada emerg*.	0%
	0…300%	Desvio máximo da taxa de desaceleração estimada.	1 = 1%

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
31.33	*Atraso superv rampa emerg*	Se o parâmetro *31.32 Superv rampa emerg* estiver ajustado como 0%, esse parâmetro definirá o tempo máximo de uma parada de emergência (modo Off1 ou Off3) permitido. Se o motor não parou após o tempo decorrido, o conversor desarma na falha *73B0 Fal rampa emerg*, ajusta o bit 8 de *06.17 Palav estado 2 inv* e para por inércia. Se *31.32* está ajustado para um valor diferente de 0%, este parâmetro define um atraso entre o recebimento do comando de parada de emergência e a ativação da supervisão. É recomendado especificar um atraso curto para permitir a estabilização da alteração de velocidade.	0 s
	0…100 s	Tempo máximo de rampa de descida ou atraso de ativação de supervisão.	1 = 1 s
31.40	*Disable warning messages*	Seleciona avisos a serem suprimidos. Este parâmetro é uma palavra de 16 bits com cada bit correspondendo a um aviso. Sempre que um bit é definido como 1, o aviso correspondente é suprimido.	0000h

Bit	Nome	Descrição
0	Reservado	
1	Subtensão ligação CC	1 = Aviso *A3A2 Subtensão lig CC* é suprimido.
2…4	Reservado	
5	Parag emerg off2	1 = Aviso *AFE1 Parada de emerg (off2)* é suprimido.
4	Parag emerg off1, off3	1 = Aviso *AFE2 Parada de emerg (off1 ou off3)* é suprimido.
7…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Palavra para desativar avisos.	1 = 1

32 Supervisão		Configuração das funções de supervisão de sinal 1…6. É possível selecionar seis valores para monitorar; um aviso ou falha é gerado quando os limites predefinidos são excedidos. Consulte também a seção *Menu Diagnósticos* (página *218*).	
32.01	*Estado supervisão*	Palavra estado supervisão de sinal. Indica se os valores monitorados pelas funções de supervisão de sinal estão dentro ou fora de seus respectivos limites. **Observação:** Esta palavra é independente das ações do conversor definidas pelos parâmetros *32.06*, *32.16*, *32.26*, *32.36*, *32.46* e *32.56*.	0000b

Bit	Nome	Descrição
0	Supervisão 1 ativa	1 = O sinal selecionado por *32.07* está fora dos limites.
1	Supervisão 2 ativa	1 = O sinal selecionado por *32.17* está fora dos limites.
2	Supervisão 3 ativa	1 = O sinal selecionado por *32.27* está fora dos limites.
3	Supervisão 4 ativa	1 = O sinal selecionado por *32.37* está fora dos limites.
4	Supervisão 5 ativa	1 = O sinal selecionado por *32.47* está fora dos limites.
5	Supervisão 6 ativa	1 = O sinal selecionado por *32.27* está fora dos limites.
6…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Palavra estado supervisão de sinal.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
32.05	*Função supervisão 1*	Seleciona o modo da função de supervisão de sinal 1. Determina como o sinal monitorado (consulte o parâmetro *32.07*) é comparado a seus limites superior e inferior (*32.09* e *32.10* respectivamente). A ação a ser realizada quando a condição é cumprida é selecionada por *32.06*.	*Desativado*
	Desativado	Supervisão de sinal 1 não em uso.	0
	Baixo	A ação é tomada sempre que o sinal está abaixo do limite "Supervisão baixa" - 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o sinal está acima do limite "Supervisão baixa"+ 0,5 * histerese.	1
	Alto	A ação é tomada sempre que o sinal está acima do limite "Supervisão alta"+ 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o sinal está abaixo do limite "Supervisão alta" - 0,5 * histerese.	2
	Abs baixo	A ação é tomada sempre que valor absoluto do sinal está abaixo do valor absoluto do limite "Supervisão baixa" - 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o valor absoluto do sinal está acima do valor absoluto do limite "Supervisão baixa" + 0,5 * histerese.	3
	Abs alto	A ação é tomada sempre que o valor absoluto do sinal está acima do valor absoluto do limite "Supervisão alta" + 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que valor absoluto do sinal está abaixo do valor absoluto do limite "Supervisão alta" - 0,5 * histerese	4
	Ambos	A ação é tomada sempre que o sinal está acima do limite "Supervisão alta" + 0,5 * histerese ou abaixo do limite "Supervisão baixa" - 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o sinal está entre o limite "Supervisão alta" - 0,5 * histerese e o limite "Supervisão baixa" + 0,5 * histerese.	5
	Abs de ambos	A ação é tomada sempre que o valor absoluto do sinal está acima do valor absoluto do limite "Supervisão alta" + 0,5 * histerese ou abaixo do valor absoluto do limite "Supervisão baixa" - 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o valor absoluto do sinal está entre o valor absoluto do limite "Supervisão alta" - 0,5 * histerese e o valor absoluto do limite "Supervisão baixa" + 0,5 * histerese.	6
	Histerese	A ação é tomada sempre que o sinal está acima do limite "Supervisão alta"+ 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o sinal está abaixo do limite "Supervisão baixa" - 0,5 * histerese. O status não é alterado quando o valor do sinal está entre o limite "Supervisão alta" + 0,5 * histerese e o limite "Supervisão baixa" - 0,5 * histerese.	7
	Queda baixa	A ação é tomada sempre que o sinal cair de um valor superior que o limite "Supervisão baixa" + 0,5 * histerese para um valor menor que o limite "Supervisão baixa" - 0,5 * histerese. A ação é desativada quando o sinal aumenta para um valor mais alto do que o limite "Supervisão baixa" + 0,5 * histerese. **Observação**: A ação de supervisão também é desativada para cada comando de partida do motor.	8
	Aumento alto	A ação é tomada sempre que o sinal aumentar de um valor inferior ao limite "Supervisão alta"- 0,5 * histerese para um valor maior que o limite "Supervisão alta"+ 0,5 * histerese. A ação é desativada quando o sinal cai para um valor mais baixo do que o limite "Supervisão alta"- 0,5 * histerese. **Observação**: A ação de supervisão também é desativada para cada comando de partida do motor.	9

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
32.06	*Supervisão 1 ação*	Seleciona se o conversor gera uma falha, aviso ou nenhum evento quando o valor monitorado pela supervisão de sinal 1 excede os seus limites. **Observação:** Este parâmetro não afeta o estado indicado por *32.01 Estado supervisão*.	*Nenhuma ação*
	Nenhuma ação	Nenhum aviso ou falha gerados.	0
	Aviso	O conversor gera o aviso *A8B0 ABB Sup sin 1*.	1
	Falha	O conversor desarma na falha *80B0 Sinal sup 1*.	2
	Falha quando em operação	Se estiver em funcionamento, o conversor desarma na falha *80B0 Sinal sup 1*.	3
32.07	*Sinal supervisão 1*	Seleciona o sinal a ser monitorado pela função de supervisão de sinal 1.	*Frequência*
	Zero	Nenhum.	0
	Velocidade	*01.01 Veloc motor usada* (página *373*).	1
	Reservado		2
	Frequência	*01.06 Frequência de saída* (página *373*).	3
	Corrente	*01.07 Corrente do motor* (página *373*).	4
	Reservado		5
	Torque	*01.10 Torque motor* (página *373*).	6
	Tensão CC	*01.11 Tensão CC* (página *374*).	7
	Potência saída	*01.14 Potência saída* (página *374*).	8
	AI1	*12.11 Valor atual AI1* (página *412*).	9
	AI2	*12.21 Valor atual AI2* (página *414*).	10
	AI3 escalado	*15.52 AI3 scaled value* (consulte a página *507*).	11
	AI4 escalado	*15.62 AI4 scaled value* (consulte a página *509*).	12
	AI5 escalado	*15.72 AI5 scaled value* (consulte a página *511*).	13
	Reservado		14…17
	Ent rampa ref veloc	*23.01 Ent rampa ref veloc* (página *465*).	18
	Saída rampa ref veloc	*23.02 Saída rampa ref veloc* (página *465*).	19
	Ref veloc usada	*24.01 Ref veloc usada* (página *468*).	20
	Reservado		21
	Ref freq usada	*28.02 Saída rampa ref freq* (página *473*).	22
	Temperatura reversor	*05.11 Temperatura reversor* (página *379*).	23
	Saída processo PID	*40.01 Valor atual proc PID* (página *537*).	24
	Feedback processo PID	*40.02 Feedback valor atual* (página *537*).	25
	Ponto de ajuste do PID do processo	*40.03 Setpoint valor atual* (página *537*).	26
	Desvio do PID do processo	*40.04 Desvio valor atual* (página *538*).	27
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
32.08	*Superv 1 tempo filtro*	Define uma constante de tempo de filtro para o sinal monitorado pela supervisão de sinal 1.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Tempo de filtro de sinal.	1000 = 1 s

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
32.09	Supervisão 1 baixo	Define o limite inferior para supervisão de sinal 1.	0,00
	-21,474,836,00… 21,474,836,00	Limite inferior.	
32.10	Supervisão 1 alto	Define o limite superior para supervisão de sinal 1.	0,00
	-21,474,836,00… 21,474,836,00	Limite superior.	
32.11	Superv 1 histerese	Define a histerese para o sinal monitorado pela supervisão de sinal 1. Este parâmetro se aplica a todas as seleções para o parâmetro 32.05 Função supervisão 1, não apenas a seleção Histerese (7). A ação é realizada sempre que o sinal sobe acima do valor definido pelo limite superior de histerese de +0,5 ·. A ação é desativada quando o sinal fica abaixo do valor definido pelo limite inferior de histerese -0,5 ·.	0,00
	0,00…100000,00	Histerese.	
32.15	Função supervisão 2	Seleciona o modo da função de supervisão de sinal 2. Determina como o sinal monitorado (consulte o parâmetro 32.17) é comparado a seus limites superior e inferior (32.19 e 32.20 respectivamente). A ação a ser realizada quando a condição é cumprida é selecionada por 32.16.	Desativado
	Desativado	Supervisão de sinal 2 não em uso.	0
	Baixo	A ação é tomada sempre que o sinal está abaixo do limite "Supervisão baixa" - 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o sinal está acima do limite "Supervisão baixa"+ 0,5 * histerese.	1
	Alto	A ação é tomada sempre que o sinal está acima do limite "Supervisão alta"+ 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o sinal está abaixo do limite "Supervisão alta" - 0,5 * histerese.	2
	Abs baixo	A ação é tomada sempre que valor absoluto do sinal está abaixo do valor absoluto do limite "Supervisão baixa" - 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o valor absoluto do sinal está acima do valor absoluto do limite "Supervisão baixa" + 0,5 * histerese.	3
	Abs alto	A ação é tomada sempre que o valor absoluto do sinal está acima do valor absoluto do limite "Supervisão alta" + 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que valor absoluto do sinal está abaixo do valor absoluto do limite "Supervisão alta" - 0,5 * histerese	4
	Ambos	A ação é tomada sempre que o sinal está acima do limite "Supervisão alta" + 0,5 * histerese ou abaixo do limite "Supervisão baixa" - 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o sinal está entre o limite "Supervisão alta" - 0,5 * histerese e o limite "Supervisão baixa" + 0,5 * histerese.	5
	Abs de ambos	A ação é tomada sempre que o valor absoluto do sinal está acima do valor absoluto do limite "Supervisão alta" + 0,5 * histerese ou abaixo do valor absoluto do limite "Supervisão baixa" - 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o valor absoluto do sinal está entre o valor absoluto do limite "Supervisão alta" - 0,5 * histerese e o valor absoluto do limite "Supervisão baixa" + 0,5 * histerese.	6

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Histerese	A ação é tomada sempre que o sinal está acima do limite "Supervisão alta"+ 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o sinal está abaixo do limite "Supervisão baixa" - 0,5 * histerese. O status não é alterado quando o valor do sinal está entre o limite "Supervisão alta" + 0,5 * histerese e o limite "Supervisão baixa" - 0,5 * histerese.	7
	Queda baixa	A ação é tomada sempre que o sinal cair de um valor superior que o limite "Supervisão baixa" + 0,5 * histerese para um valor menor que o limite "Supervisão baixa" - 0,5 * histerese. A ação é desativada quando o sinal aumenta para um valor mais alto do que o limite "Supervisão baixa" + 0,5 * histerese. **Observação**: A ação de supervisão também é desativada para cada comando de partida do motor.	8
	Aumento alto	A ação é tomada sempre que o sinal aumentar de um valor inferior ao limite "Supervisão alta"- 0,5 * histerese para um valor maior que o limite "Supervisão alta"+ 0,5 * histerese. A ação é desativada quando o sinal cai para um valor mais baixo do que o limite "Supervisão alta"- 0,5 * histerese. **Observação**: A ação de supervisão também é desativada para cada comando de partida do motor.	9
32.16	*Supervisão 2 ação*	Seleciona se o conversor gera uma falha, aviso ou nenhum evento quando o valor monitorado pela supervisão de sinal 2 excede os seus limites. **Observação:** Este parâmetro não afeta o estado indicado por *32.01 Estado supervisão*.	*Nenhuma ação*
	Nenhuma ação	Nenhum aviso ou falha gerados.	0
	Aviso	O conversor gera o aviso *A8B1 ABB Sup sin 2*.	1
	Falha	O conversor desarma na falha *80B1 Sinal sup 2*.	2
	Falha quando em operação	Se estiver em funcionamento, o conversor desarma na falha *80B1 Sinal sup 2*.	3
32.17	*Sinal supervisão 2*	Seleciona o sinal a ser monitorado pela função de supervisão de sinal 2. Para as seleções disponíveis, consulte o parâmetro *32.07 Sinal supervisão 1*.	*Corrente*
32.18	*Superv 2 tempo filtro*	Define uma constante de tempo de filtro para o sinal monitorado pela supervisão de sinal 2.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Tempo de filtro de sinal.	1000 = 1 s
32.19	*Supervisão 2 baixo*	Define o limite inferior para supervisão de sinal 2.	0,00
	-21.474.836,00… 21.474.836,00	Limite inferior.	
32.20	*Supervisão 2 alto*	Define o limite superior para supervisão de sinal 2.	0,00
	-21.474.836,00… 21.474.836,00	Limite superior.	
32.21	*Superv 2 histerese*	Define a histerese para o sinal monitorado pela supervisão de sinal 2. Este parâmetro se aplica a todas as seleções para o parâmetro *32.15 Função supervisão 2*, não apenas a seleção Histerese (7). A ação é realizada sempre que o sinal sobe acima do valor definido pelo limite superior de histerese de +0,5 ·. A ação é desativada quando o sinal fica abaixo do valor definido pelo limite inferior de histerese -0,5 ·.	0,00
	0,00…100000,00	Histerese.	

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
32.25	*Função supervisão 3*	Seleciona o modo da função de supervisão de sinal 3. Determina como o sinal monitorado (consulte o parâmetro *32.27*) é comparado a seus limites superior e inferior (*32.29* e *32.30* respectivamente). A ação a ser realizada quando a condição é cumprida é selecionada por *32.26*.	*Desativado*
	Desativado	Supervisão de sinal 3 não em uso.	0
	Baixo	A ação é tomada sempre que o sinal está abaixo do limite "Supervisão baixa" - 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o sinal está acima do limite "Supervisão baixa"+ 0,5 * histerese.	1
	Alto	A ação é tomada sempre que o sinal está acima do limite "Supervisão alta"+ 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o sinal está abaixo do limite "Supervisão alta" - 0,5 * histerese.	2
	Abs baixo	A ação é tomada sempre que valor absoluto do sinal está abaixo do valor absoluto do limite "Supervisão baixa" - 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o valor absoluto do sinal está acima do valor absoluto do limite "Supervisão baixa" + 0,5 * histerese.	3
	Abs alto	A ação é tomada sempre que o valor absoluto do sinal está acima do valor absoluto do limite "Supervisão alta" + 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que valor absoluto do sinal está abaixo do valor absoluto do limite "Supervisão alta" - 0,5 * histerese	4
	Ambos	A ação é tomada sempre que o sinal está acima do limite "Supervisão alta" + 0,5 * histerese ou abaixo do limite "Supervisão baixa" - 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o sinal está entre o limite "Supervisão alta" - 0,5 * histerese e o limite "Supervisão baixa" + 0,5 * histerese.	5
	Abs de ambos	A ação é tomada sempre que o valor absoluto do sinal está acima do valor absoluto do limite "Supervisão alta" + 0,5 * histerese ou abaixo do valor absoluto do limite "Supervisão baixa" - 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o valor absoluto do sinal está entre o valor absoluto do limite "Supervisão alta" - 0,5 * histerese e o valor absoluto do limite "Supervisão baixa" + 0,5 * histerese.	6
	Histerese	A ação é tomada sempre que o sinal está acima do limite "Supervisão alta"+ 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o sinal está abaixo do limite "Supervisão baixa" - 0,5 * histerese. O status não é alterado quando o valor do sinal está entre o limite "Supervisão alta" + 0,5 * histerese e o limite "Supervisão baixa" - 0,5 * histerese.	7
	Queda baixa	A ação é tomada sempre que o sinal cair de um valor superior que o limite "Supervisão baixa" + 0,5 * histerese para um valor menor que o limite "Supervisão baixa" - 0,5 * histerese. A ação é desativada quando o sinal aumenta para um valor mais alto do que o limite "Supervisão baixa" + 0,5 * histerese. **Observação**: A ação de supervisão também é desativada para cada comando de partida do motor.	8
	Aumento alto	A ação é tomada sempre que o sinal aumentar de um valor inferior ao limite "Supervisão alta"- 0,5 * histerese para um valor maior que o limite "Supervisão alta"+ 0,5 * histerese. A ação é desativada quando o sinal cai para um valor mais baixo do que o limite "Supervisão alta"- 0,5 * histerese. **Observação**: A ação de supervisão também é desativada para cada comando de partida do motor.	9

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
32.26	*Supervisão 3 ação*	Seleciona se o conversor gera uma falha, aviso ou nenhum evento quando o valor monitorado pela supervisão de sinal 3 excede os seus limites. **Observação:** Este parâmetro não afeta o estado indicado por *32.01 Estado supervisão*.	*Nenhuma ação*
	Nenhuma ação	Nenhum aviso ou falha gerados.	0
	Aviso	O conversor gera o aviso *A8B2 ABB Sup sin 3*.	1
	Falha	O conversor desarma na falha *80B2 Sinal sup 3*.	2
	Falha quando em operação	Se estiver em funcionamento, o conversor desarma na falha *80B2 Sinal sup 3*.	3
32.27	*Sinal supervisão 3*	Seleciona o sinal a ser monitorado pela função de supervisão de sinal 3. Para as seleções disponíveis, consulte o parâmetro *32.07 Sinal supervisão 1*.	*Torque*
32.28	*Superv 3 tempo filtro*	Define uma constante de tempo de filtro para o sinal monitorado pela supervisão de sinal 3.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Tempo de filtro de sinal.	1000 = 1 s
32.29	*Supervisão 3 baixo*	Define o limite inferior para supervisão de sinal 3.	0,00
	-21,474,836,00… 21,474,836,00	Limite inferior.	
32.30	*Supervisão 3 alto*	Define o limite superior para supervisão de sinal 3.	0,00
	-21,474,836,00… 21,474,836,00	Limite superior.	
32.31	*Superv 3 histerese*	Define a histerese para o sinal monitorado pela supervisão de sinal 3. Este parâmetro se aplica a todas as seleções para o parâmetro *32.25 Função supervisão 3*, não apenas a seleção Histerese (7). A ação é realizada sempre que o sinal sobe acima do valor definido pelo limite superior de histerese de +0,5 ·. A ação é desativada quando o sinal fica abaixo do valor definido pelo limite inferior de histerese -0,5 ·.	0,00
	0,00…100000,00	Histerese.	
32.35	*Função supervisão 4*	Seleciona o modo da função de supervisão de sinal 4. Determina como o sinal monitorado (consulte o parâmetro *32.37*) é comparado a seus limites superior e inferior (*32.39* e *32.30* respectivamente). A ação a ser realizada quando a condição é cumprida é selecionada por *32.36*.	*Desativado*
	Desativado	Supervisão de sinal 4 não em uso.	0
	Baixo	A ação é tomada sempre que o sinal está abaixo do limite "Supervisão baixa" - 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o sinal está acima do limite "Supervisão baixa"+ 0,5 * histerese.	1
	Alto	A ação é tomada sempre que o sinal está acima do limite "Supervisão alta"+ 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o sinal está abaixo do limite "Supervisão alta" - 0,5 * histerese.	2
	Abs baixo	A ação é tomada sempre que valor absoluto do sinal está abaixo do valor absoluto do limite "Supervisão baixa" - 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o valor absoluto do sinal está acima do valor absoluto do limite "Supervisão baixa" + 0,5 * histerese.	3

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Abs alto	A ação é tomada sempre que o valor absoluto do sinal está acima do valor absoluto do limite "Supervisão alta" + 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que valor absoluto do sinal está abaixo do valor absoluto do limite "Supervisão alta" - 0,5 * histerese	4
	Ambos	A ação é tomada sempre que o sinal está acima do limite "Supervisão alta" + 0,5 * histerese ou abaixo do limite "Supervisão baixa" - 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o sinal está entre o limite "Supervisão alta" - 0,5 * histerese e o limite "Supervisão baixa" + 0,5 * histerese.	5
	Abs de ambos	A ação é tomada sempre que o valor absoluto do sinal está acima do valor absoluto do limite "Supervisão alta" + 0,5 * histerese ou abaixo do valor absoluto do limite "Supervisão baixa" - 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o valor absoluto do sinal está entre o valor absoluto do limite "Supervisão alta" - 0,5 * histerese e o valor absoluto do limite "Supervisão baixa" + 0,5 * histerese.	6
	Histerese	A ação é tomada sempre que o sinal está acima do limite "Supervisão alta"+ 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o sinal está abaixo do limite "Supervisão baixa" - 0,5 * histerese. O status não é alterado quando o valor do sinal está entre o limite "Supervisão alta" + 0,5 * histerese e o limite "Supervisão baixa" - 0,5 * histerese.	7
	Queda baixa	A ação é tomada sempre que o sinal cair de um valor superior que o limite "Supervisão baixa" + 0,5 * histerese para um valor menor que o limite "Supervisão baixa" - 0,5 * histerese. A ação é desativada quando o sinal aumenta para um valor mais alto do que o limite "Supervisão baixa" + 0,5 * histerese. **Observação**: A ação de supervisão também é desativada para cada comando de partida do motor.	8
	Aumento alto	A ação é tomada sempre que o sinal aumentar de um valor inferior ao limite "Supervisão alta"- 0,5 * histerese para um valor maior que o limite "Supervisão alta"+ 0,5 * histerese. A ação é desativada quando o sinal cai para um valor mais baixo do que o limite "Supervisão alta"- 0,5 * histerese. **Observação**: A ação de supervisão também é desativada para cada comando de partida do motor.	9
32.36	*Supervisão 4 ação*	Seleciona se o conversor gera uma falha, aviso ou nenhum evento quando o valor monitorado pela supervisão de sinal 4 excede os seus limites. **Observação:** Este parâmetro não afeta o estado indicado por *32.01 Estado supervisão*.	*Nenhuma ação*
	Nenhuma ação	Nenhum aviso ou falha gerados.	0
	Aviso	O conversor gera o aviso *A8B3 ABB Sup sin 4*.	1
	Falha	O conversor desarma na falha *80B3 Sinal sup 4*.	2
	Falha quando em operação	Se estiver em funcionamento, o conversor desarma na falha *80B3 Sinal sup 4*.	3
32.37	*Sinal supervisão 4*	Seleciona o sinal a ser monitorado pela função de supervisão de sinal 4. Para as seleções disponíveis, consulte o parâmetro *32.07 Sinal supervisão 1*.	*Zero*
32.38	*Superv 4 tempo filtro*	Define uma constante de tempo de filtro para o sinal monitorado pela supervisão de sinal 4.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Tempo de filtro de sinal.	1000 = 1 s

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
32.39	*Supervisão 4 baixo*	Define o limite inferior para supervisão de sinal 4.	0,00
	-21,474,836,00… 21,474,836,00	Limite inferior.	
32.40	*Supervisão 4 alto*	Define o limite superior para supervisão de sinal 4.	0,00
	-21,474,836,00… 21,474,836,00	Limite superior.	
32.41	*Superv 4 histerese*	Define a histerese para o sinal monitorado pela supervisão de sinal 4. Este parâmetro se aplica a todas as seleções para o parâmetro *32.35 Função supervisão 4*, não apenas a seleção Histerese (7). A ação é realizada sempre que o sinal sobe acima do valor definido pelo limite superior de histerese de +0,5 ·. A ação é desativada quando o sinal fica abaixo do valor definido pelo limite inferior de histerese -0,5 ·.	0,00
	0,00…100000,00	Histerese.	
32.45	*Função supervisão 5*	Seleciona o modo da função de supervisão de sinal 5. Determina como o sinal monitorado (consulte o parâmetro *32.47*) é comparado a seus limites superior e inferior (*32.49* e *32.40* respectivamente). A ação a ser realizada quando a condição é cumprida é selecionada por *32.46*.	*Desativado*
	Desativado	Supervisão de sinal 5 não em uso.	0
	Baixo	A ação é tomada sempre que o sinal está abaixo do limite "Supervisão baixa" - 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o sinal está acima do limite "Supervisão baixa"+ 0,5 * histerese.	1
	Alto	A ação é tomada sempre que o sinal está acima do limite "Supervisão alta"+ 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o sinal está abaixo do limite "Supervisão alta" - 0,5 * histerese.	2
	Abs baixo	A ação é tomada sempre que valor absoluto do sinal está abaixo do valor absoluto do limite "Supervisão baixa" - 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o valor absoluto do sinal está acima do valor absoluto do limite "Supervisão baixa" + 0,5 * histerese.	3
	Abs alto	A ação é tomada sempre que o valor absoluto do sinal está acima do valor absoluto do limite "Supervisão alta" + 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que valor absoluto do sinal está abaixo do valor absoluto do limite "Supervisão alta" - 0,5 * histerese	4
	Ambos	A ação é tomada sempre que o sinal está acima do limite "Supervisão alta" + 0,5 * histerese ou abaixo do limite "Supervisão baixa" - 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o sinal está entre o limite "Supervisão alta" - 0,5 * histerese e o limite "Supervisão baixa" + 0,5 * histerese.	5
	Abs de ambos	A ação é tomada sempre que o valor absoluto do sinal está acima do valor absoluto do limite "Supervisão alta" + 0,5 * histerese ou abaixo do valor absoluto do limite "Supervisão baixa" - 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o valor absoluto do sinal está entre o valor absoluto do limite "Supervisão alta" - 0,5 * histerese e o valor absoluto do limite "Supervisão baixa" + 0,5 * histerese.	6

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Histerese	A ação é tomada sempre que o sinal está acima do limite "Supervisão alta"+ 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o sinal está abaixo do limite "Supervisão baixa" - 0,5 * histerese. O status permanece inalterado quando o valor do sinal está entre o limite "Supervisão alta" + 0,5 * histerese e o limite "Supervisão baixa" - 0,5 * histerese.	7
	Queda baixa	A ação é tomada sempre que o sinal cair de um valor superior que o limite "Supervisão baixa" + 0,5 * histerese para um valor menor que o limite "Supervisão baixa" - 0,5 * histerese. A ação é desativada quando o sinal aumenta para um valor mais alto do que o limite "Supervisão baixa" + 0,5 * histerese. **Observação**: A ação de supervisão também é desativada para cada comando de partida do motor.	8
	Aumento alto	A ação é tomada sempre que o sinal aumentar de um valor inferior ao limite "Supervisão alta"- 0,5 * histerese para um valor maior que o limite "Supervisão alta"+ 0,5 * histerese. A ação é desativada quando o sinal cai para um valor mais baixo do que o limite "Supervisão alta"- 0,5 * histerese. **Observação**: A ação de supervisão também é desativada para cada comando de partida do motor.	9
32.46	*Supervisão 5 ação*	Seleciona se o conversor gera uma falha, aviso ou nenhum evento quando o valor monitorado pela supervisão de sinal 5 excede os seus limites. **Observação:** Este parâmetro não afeta o estado indicado por *32.01 Estado supervisão*.	*Nenhuma ação*
	Nenhuma ação	Nenhum aviso ou falha gerados.	0
	Aviso	O conversor gera o aviso *A8B4 ABB Supervisão de sinal 5*.	1
	Falha	O conversor desarma na falha *80B4 Sinal sup 5*.	2
	Falha quando em operação	Se estiver em funcionamento, o conversor desarma na falha *80B4 Sinal sup 5*.	3
32.47	*Sinal supervisão 5*	Seleciona o sinal a ser monitorado pela função de supervisão de sinal 5. Para as seleções disponíveis, consulte o parâmetro *32.07 Sinal supervisão 1*.	*Zero*
32.48	*Superv 5 tempo filtro*	Define uma constante de tempo de filtro para o sinal monitorado pela supervisão de sinal 5.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Tempo de filtro de sinal.	1000 = 1 s
32.49	*Supervisão 5 baixo*	Define o limite inferior para supervisão de sinal 5.	0,00
	-21,474,836,00… 21,474,836,00	Limite inferior.	
32.50	*Supervisão 5 alto*	Define o limite superior para supervisão de sinal 5.	0,00
	-21,474,836,00… 21,474,836,00	Limite superior.	
32.51	*Superv 5 histerese*	Define a histerese para o sinal monitorado pela supervisão de sinal 5. Este parâmetro se aplica a todas as seleções para o parâmetro *32.45 Função supervisão 5*, não apenas a seleção Histerese (7). A ação é realizada sempre que o sinal sobe acima do valor definido pelo limite superior de histerese de +0,5 ·. A ação é desativada quando o sinal fica abaixo do valor definido pelo limite inferior de histerese -0,5 ·.	0,00
	0,00…100000,00	Histerese.	

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
32.55	*Função supervisão 6*	Seleciona o modo da função de supervisão de sinal 6. Determina como o sinal monitorado (consulte o parâmetro *32.57*) é comparado a seus limites superior e inferior (*32.59* e *32.50* respectivamente). A ação a ser realizada quando a condição é cumprida é selecionada por *32.56*.	*Desativado*
	Desativado	Supervisão de sinal 6 não em uso.	0
	Baixo	A ação é tomada sempre que o sinal está abaixo do limite "Supervisão baixa" - 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o sinal está acima do limite "Supervisão baixa"+ 0,5 * histerese.	1
	Alto	A ação é tomada sempre que o sinal está acima do limite "Supervisão alta"+ 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o sinal está abaixo do limite "Supervisão alta" - 0,5 * histerese.	2
	Abs baixo	A ação é tomada sempre que valor absoluto do sinal está abaixo do valor absoluto do limite "Supervisão baixa" - 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o valor absoluto do sinal está acima do valor absoluto do limite "Supervisão baixa" + 0,5 * histerese.	3
	Abs alto	A ação é tomada sempre que o valor absoluto do sinal está acima do valor absoluto do limite "Supervisão alta" + 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que valor absoluto do sinal está abaixo do valor absoluto do limite "Supervisão alta" - 0,5 * histerese	4
	Ambos	A ação é tomada sempre que o sinal está acima do limite "Supervisão alta" + 0,5 * histerese ou abaixo do limite "Supervisão baixa" - 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o sinal está entre o limite "Supervisão alta" - 0,5 * histerese e o limite "Supervisão baixa" + 0,5 * histerese.	5
	Abs de ambos	A ação é tomada sempre que o valor absoluto do sinal está acima do valor absoluto do limite "Supervisão alta" + 0,5 * histerese ou abaixo do valor absoluto do limite "Supervisão baixa" - 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o valor absoluto do sinal está entre o valor absoluto do limite "Supervisão alta" - 0,5 * histerese e o valor absoluto do limite "Supervisão baixa" + 0,5 * histerese.	6
	Histerese	A ação é tomada sempre que o sinal está acima do limite "Supervisão alta"+ 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o sinal está abaixo do limite "Supervisão baixa" - 0,5 * histerese. O status não é alterado quando o valor do sinal está entre o limite "Supervisão alta" + 0,5 * histerese e o limite "Supervisão baixa" - 0,5 * histerese.	7
	Queda baixa	A ação é tomada sempre que o sinal cair de um valor superior que o limite "Supervisão baixa" + 0,5 * histerese para um valor menor que o limite "Supervisão baixa" - 0,5 * histerese. A ação é desativada quando o sinal aumenta para um valor mais alto do que o limite "Supervisão baixa" + 0,5 * histerese. **Observação**: A ação de supervisão também é desativada para cada comando de partida do motor.	8
	Aumento alto	A ação é tomada sempre que o sinal aumentar de um valor inferior ao limite "Supervisão alta"- 0,5 * histerese para um valor maior que o limite "Supervisão alta"+ 0,5 * histerese. A ação é desativada quando o sinal cai para um valor mais baixo do que o limite "Supervisão alta"- 0,5 * histerese. **Observação**: A ação de supervisão também é desativada para cada comando de partida do motor.	9

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
32.56	Supervisão 6 ação	Seleciona se o conversor gera uma falha, aviso ou nenhum evento quando o valor monitorado pela supervisão de sinal 6 excede os seus limites. **Observação:** Este parâmetro não afeta o estado indicado por 32.01 Estado supervisão.	Nenhuma ação
	Nenhuma ação	Nenhum aviso ou falha gerados.	0
	Aviso	O conversor gera o aviso A8B5 ABB Supervisão de sinal 6.	1
	Falha	O conversor desarma na falha 80B5 Sinal sup 6.	2
	Falha quando em operação	Se estiver em funcionamento, o conversor desarma na falha 80B5 Sinal sup 6.	3
32.57	Sinal supervisão 6	Seleciona o sinal a ser monitorado pela função de supervisão de sinal 6. Para as seleções disponíveis, consulte o parâmetro 32.07 Sinal supervisão 1.	Zero
32.58	Superv 6 tempo filtro	Define uma constante de tempo de filtro para o sinal monitorado pela supervisão de sinal 6.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Tempo de filtro de sinal.	1000 = 1 s
32.59	Supervisão 6 baixo	Define o limite inferior para supervisão de sinal 6.	0,00
	-21,474,836,00… 21,474,836,00	Limite inferior.	
32.60	Supervisão 6 alto	Define o limite superior para supervisão de sinal 6.	0,00
	-21,474,836,00… 21,474,836,00	Limite superior.	
32.61	Superv 6 histerese	Define a histerese para o sinal monitorado pela supervisão de sinal 6. Este parâmetro se aplica a todas as seleções para o parâmetro 32.55 Função supervisão 6, não apenas a seleção Histerese (7). A ação é realizada sempre que o sinal sobe acima do valor definido pelo limite superior de histerese de +0,5 ·. A ação é desativada quando o sinal fica abaixo do valor definido pelo limite inferior de histerese -0,5 ·.	0,00
	0,00…100000,00	Histerese.	

34 Funções temporizadas		Configuração das funções temporizadas. Consulte a seção Funções temporizadas na página 159.	
34.01	Estado funções temp	Estado dos temporizadores combinados. O estado de um temporizador combinado é o OR lógico de todos os temporizadores conectados a ele. Este parâmetro é somente leitura.	-

Bit	Nome	Descrição
0	Função temp 1	1 = Ativo.
1	Função temp 2	1 = Ativo.
2	Função temp 3	1 = Ativo.
3…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Estado dos temporizadores combinados 1…3.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
34.02	*Estado temp*	Estado dos temporizadores 1…12. Este parâmetro é somente leitura.	-

Bit	Nome	Descrição
0	Temp 1	1 = Ativo.
1	Temp 2	1 = Ativo.
2	Temp 3	1 = Ativo.
3	Temp 4	1 = Ativo.
4	Temp 5	1 = Ativo.
5	Temp 6	1 = Ativo.
6	Temp 7	1 = Ativo.
7	Temp 8	1 = Ativo.
8	Temp 9	1 = Ativo.
9	Temp 10	1 = Ativo.
10	Temp 11	1 = Ativo.
11	Temp 12	1 = Ativo.
12…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Estado temp.	1 = 1
34.04	*Estado periodo dia*	Estado das estações 1…4, exceto em dia da semana e feriado. Apenas uma estação pode estar ativa de cada vez. Um dia pode ser um dia de trabalho e um feriado ao mesmo tempo. Este parâmetro é somente leitura.	-

Bit	Nome	Descrição
0	Estação 1	1 = Ativo.
1	Estação 2	1 = Ativo.
2	Estação 3	1 = Ativo.
3	Estação 4	1 = Ativo.
4…9	Reservado	
10	Dia trab exceção	1 = Ativo.
11	Exceção feriado	1 = Ativo.
12…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Estado das estações, do dia da semana e do feriado de exceção.	1 = 1
34.10	*Ativar funções temp*	Seleciona a fonte para o sinal de ativação de funções temporizadas. 0 = Desabilitado. 1 = Habilitado.	*Desativado*
	Desativado	0.	0
	Ativado	1.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 5).	7

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
34.11	*Temp 1 configuração*	Define quando o temp 1 está ativo.	0000 0111 1000 0000b

Bit	Nome	Descrição
0	Segunda	1 = Segunda é um dia de partida ativo.
1	Terça	1 = Terça é um dia de partida ativo.
2	Quarta	1 = Quarta é um dia de partida ativo.
3	Quinta	1 = Quinta é um dia de partida ativo.
4	Sexta	1 = Sexta é um dia de partida ativo.
5	Sábado	1 = Sábado é um dia de partida ativo.
6	Domingo	1 = Domingo é um dia de partida ativo.
7	Estação 1	1 = O temporizador está ativo na estação 1.
8	Estação 2	1 = O temporizador está ativo na estação 2.
9	Estação 3	1 = O temporizador está ativo na estação 3.
10	Estação 4	1 = O temporizador está ativo na estação 4.
11	Exceções	0 = Exceções dia estão desativadas. O temporizador segue apenas os ajustes de dia da semana e estação (bits 0…10 na configuração do temporizador) e o horário inicial e duração do temporizador (consulte *34.12* e *34.13*). Ajustes de dia de exceção, parâmetros *34.70*…*34.90*, não têm qualquer efeito sobre esse temporizador. 1 = Dias de exceção estão ativados. O temporizador está ativo durante os dias da semana e estações definidos pelos bits 0…10 e os horários definidos por *34.12* e *34.13*. Além disso, o temporizador está ativo durante os dias de exceção definidos pelo bit 12, bit 13 e parâmetros *34.70*…*34.90*. Se o bit 12 e o bit 13 forem ambos zero, o temporizador estará inativo durante os dias de exceção.
12	Feriados	Esse bit não tem efeito, a menos que bit 11 = 1 (dias de exceção estão ativados). Quando os bits 11 e 12 forem ambos 1, o temporizador estará ativo durante os dias da semana e estações definidos pelos bits 0…10 e os horários definidos pelos parâmetros *34.12* e *34.13*. Além disso, o temporizador está ativo quando o dia corrente é definido como Feriado de dia de exceção pelos parâmetros *34.70*…*34.90* e o horário corrente corresponde ao intervalo de tempo definido por *34.12* e *34.13*. Durante dias de exceção, os bits de dia da semana e de estação são ignorados.
13	Dias trabalho	Esse bit não tem efeito, a menos que bit 11 = 1 (exceções ativadas). Quando os bits 11 e 13 forem ambos 1, o Temporizador estará ativo durante os dias da semana e estações definidos pelos bits 0…10 e os horários definidos pelos parâmetros *34.12* e *34.13*. Além disso, o temporizador está ativo quando o dia corrente é definido como Dia útil de dia de exceção pelos parâmetros *34.70*…*34.90* e o horário corrente corresponde ao intervalo de tempo definido por *34.12* e *34.13*. Durante dias de exceção, os bits de dia da semana e de estação são ignorados.
14…15	Reservado	

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16

Os exemplos abaixo mostram como é definida a configuração do temporizador quando o Temporizador está ativo.

Bits de parâmetros *34.11 Temp 1 configuração*													
Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo	Estação1	Estação 2	Estação 3	Estação 4	Exceções	Feriados	Dias trabalho	
1	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	0	0	0	**Exemplo 1:** O temporizador está ativo durante os horários do dia definidos por outros parâmetros a cada dia da semana e a cada estação. Configurações de dia de exceção (*34.70*…*34.90*) não têm qualquer efeito sobre o Temporizador.
1	**1**	**1**	**1**	**1**	0	0	1	1	1	1	0	0	0	**Exemplo 2:** O temporizador está ativo durante os horários do dia definidos por outros parâmetros de Seg a Sex, a cada estação. Configurações de dia de exceção (*34.70*…*34.90*) não têm qualquer efeito sobre o Temporizador.
1	1	1	1	1	0	0	0	0	**1**	0	0	0	0	**Exemplo 3:** O temporizador está ativo durante os horários do dia definidos por outros parâmetros, de segunda a sexta, somente durante a Estação 3 (pode ser configurada como, por exemplo, verão). Configurações de dia de exceção (*34.70*…*34.90*) não têm qualquer efeito sobre o Temporizador.
1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	**1**	**1**	0	**Exemplo 4:** O temporizador está ativo durante os horários do dia definidos por outros parâmetros de Seg a Sex, a cada estação. Além disso, o Temporizador está ativo a cada feriado de dia de exceção, independentemente do dia ou da estação.
1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	**1**	0	**1**	**Exemplo 5:** O temporizador está ativo durante os horários do dia definidos por outros parâmetros Seg, Qua, Sex e Dom, durante a Estação 1 e a Estação 2. Além disso, o Temporizador está ativo a cada dia útil de dia de exceção, independentemente do dia ou da estação.
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	**1**	**0**	**0**	**Exemplo 6:** O temporizador está ativo durante os horários do dia definidos por outros parâmetros a cada dia da semana e a cada estação. O Temporizador está inativo durante todos os dias de exceção.

	0000h…FFFFh	Configuração do temporizador 1.	1 = 1
34.12	*Temp 1 hora início*	Define a hora de início diária do temp 1. É possível alterar a hora em passos de segundos. É possível iniciar o temporizador em outra hora diferente da hora de início. Por exemplo, se a duração do temporizador for maior que um dia e a sessão ativa começar durante a hora, o temporizador será iniciado em 00:00 e parado quando não houver duração restante.	00:00:00
	00:00:00… 23:59:59	Hora de início diária do temporizador.	-

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
34.13	Temp 1 duração	Define a duração do temp 1. É possível alterar a duração em passos de minutos. É possível estender a duração além da mudança de dia, mas, se um dia de exceção tornar-se ativo, o período será interrompido à meia-noite. Da mesma maneira, o período iniciado em um dia de exceção fica ativo apenas até o fim do dia, mesmo que a duração seja maior. O temporizador continua após uma interrupção, se houver duração restante.	00 00:00
	00 00:00… 07 00:00	Duração do temporizador.	-
34.14	Temp 2 configuração	Consulte *34.11 Temp 1 configuração*.	0000 0111 1000 0000b
34.15	Temp 2 hora início	Consulte *34.12 Temp 1 hora início*.	00:00:00
34.16	Temp 2 duração	Consulte *34.13 Temp 1 duração*.	00 00:00
34.17	Temp 3 configuração	Consulte *34.11 Temp 1 configuração*.	0000 0111 1000 0000b
34.18	Temp 3 hora início	Consulte *34.12 Temp 1 hora início*.	00:00:00
34.19	Temp 3 duração	Consulte *34.13 Temp 1 duração*.	00 00:00
34.20	Temp 4 configuração	Consulte *34.11 Temp 1 configuração*.	0000 0111 1000 0000b
34.21	Temp 4 hora início	Consulte *34.12 Temp 1 hora início*.	00:00:00
34.22	Temp 4 duração	Consulte *34.13 Temp 1 duração*.	00 00:00
34.23	Temp 5 configuração	Consulte *34.11 Temp 1 configuração*.	0000 0111 1000 0000b
34.24	Temp 5 hora início	Consulte *34.12 Temp 1 hora início*.	00:00:00
34.25	Temp 5 duração	Consulte *34.13 Temp 1 duração*.	00 00:00
34.26	Temp 6 configuração	Consulte *34.11 Temp 1 configuração*.	0000 0111 1000 0000b
34.27	Temp 6 hora início	Consulte *34.12 Temp 1 hora início*.	00:00:00
34.28	Temp 6 duração	Consulte *34.13 Temp 1 duração*.	00 00:00
34.29	Temp 7 configuração	Consulte *34.11 Temp 1 configuração*.	0000 0111 1000 0000b
34.30	Temp 7 hora início	Consulte *34.12 Temp 1 hora início*.	00:00:00
34.31	Temp 7 duração	Consulte *34.13 Temp 1 duração*.	00 00:00
34.32	Temp 8 configuração	Consulte *34.11 Temp 1 configuração*.	0000 0111 1000 0000b
34.33	Temp 8 hora início	Consulte *34.12 Temp 1 hora início*.	00:00:00
34.34	Temp 8 duração	Consulte *34.13 Temp 1 duração*.	00 00:00
34.35	Temp 9 configuração	Consulte *34.11 Temp 1 configuração*.	0000 0111 1000 0000b
34.36	Temp 9 hora início	Consulte *34.12 Temp 1 hora início*.	00:00:00
34.37	Temp 9 duração	Consulte *34.13 Temp 1 duração*.	00 00:00
34.38	Temp 10 configuração	Consulte *34.11 Temp 1 configuração*.	0000 0111 1000 0000b
34.39	Temp 10 hora início	Consulte *34.12 Temp 1 hora início*.	00:00:00
34.40	Temp 10 duração	Consulte *34.13 Temp 1 duração*.	00 00:00
34.41	Temp 11 configuração	Consulte *34.11 Temp 1 configuração*.	0000 0111 1000 0000b
34.42	Temp 11 hora início	Consulte *34.12 Temp 1 hora início*.	00:00:00

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
34.43	*Temp 11 duração*	Consulte *34.13 Temp 1 duração*.	00 00:00
34.44	*Temp 12 configuração*	Consulte *34.11 Temp 1 configuração*.	0000 0111 1000 0000b
34.45	*Temp 12 hora início*	Consulte *34.12 Temp 1 hora início*.	00:00:00
34.46	*Temp 12 duração*	Consulte *34.13 Temp 1 duração*.	00 00:00
34.60	*Estação 1 data início*	Define a data de início da estação 1 no formato dd.mm, em que dd é o número do dia e mm é o número do mês. A estação muda à meia-noite. Apenas uma estação pode estar ativa por vez. Temporizadores são iniciados em dias de exceção mesmo que não estejam dentro da estação ativa. É necessário informar as datas de início de estação (1…4) em ordem crescente para usar todas as estações. O valor padrão indica que a estação não está configurada. Se as datas de início da estação não estiverem em ordem crescente e o valor for diferente do valor padrão, será dado um aviso de configuração de estação.	01,01.
	01,01…31,12	Data de início da estação.	-
34.61	*Estação 2 data início*	Define a data de início da estação 2. Consulte *34.60 Estação 1 data início*.	01,01.
34.62	*Estação 3 data início*	Define a data de início da estação 3. Consulte *34.60 Estação 1 data início*.	01,01.
34.63	*Estação 4 data início*	Define a data de início da estação 4. Consulte *34.60 Estação 1 data início*.	01,01.
34.70	*Núm exceções ativas*	Define quantas exceções estão ativas especificando a última ativa. Todas as exceções anteriores estão ativas. As exceções 1…3 são períodos (é possível definir a duração), e as exceções 4…16 são dias (a duração é sempre 24 horas). **Exemplo:** Se o valor for 4, as exceções 1…4 estarão ativas, e as exceções 5…16 não estarão ativas.	3
	0…16	Número de períodos ou dias de exceção ativos.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
34.71	Tipos exceção	Define os tipos de exceções 1…16 como dia de trabalho ou feriado. As exceções 1…3 são períodos (é possível definir a duração), e as exceções 4…16 são dias (a duração é sempre 24 horas).	0000 0000 0000 0000b

Bit	Nome	Descrição
0	Exceção 1	0 = Dia de trabalho. 1 = Feriado
1	Exceção 2	0 = Dia de trabalho. 1 = Feriado
2	Exceção 3	0 = Dia de trabalho. 1 = Feriado
3	Exceção 4	0 = Dia de trabalho. 1 = Feriado
4	Exceção 5	0 = Dia de trabalho. 1 = Feriado
5	Exceção 6	0 = Dia de trabalho. 1 = Feriado
6	Exceção 7	0 = Dia de trabalho. 1 = Feriado
7	Exceção 8	0 = Dia de trabalho. 1 = Feriado
8	Exceção 9	0 = Dia de trabalho. 1 = Feriado
9	Exceção 10	0 = Dia de trabalho. 1 = Feriado
10	Exceção 11	0 = Dia de trabalho. 1 = Feriado
11	Exceção 12	0 = Dia de trabalho. 1 = Feriado
12	Exceção 13	0 = Dia de trabalho. 1 = Feriado
13	Exceção 14	0 = Dia de trabalho. 1 = Feriado
14	Exceção 15	0 = Dia de trabalho. 1 = Feriado
15	Exceção 16	0 = Dia de trabalho. 1 = Feriado

	0000h…FFFFh	Tipos de períodos ou dias de exceção.	1 = 1
34.72	Exceção 1 início	Define a data de início do período de exceção no formato dd.mm, em que dd é o número do dia e mm é o número do mês. O temporizador iniciado em um dia de exceção é sempre parado às 23:59:59, mesmo ainda haja tempo de duração restante. A mesma data pode ser configurada como feriado ou dia de trabalho. A data está ativa quando qualquer um dos dias de exceção estiver ativo.	01.01.
	01.01….31.12.	Data de início do período de exceção 1.	-
34.73	Exceção 1 compr	Define a extensão do período de exceção em dias. O período de exceção é tratado como um número de dias de exceção consecutivos.	0 d
	0…60 d	Duração do período de exceção 1.	1 = 1 d
34.74	Exceção 2 início	Consulte 34.72 Exceção 1 início.	01.01.
34.75	Exceção 2 compr	Consulte 34.73 Exceção 1 compr.	0 d
34.76	Exceção 3 início	Consulte 34.72 Exceção 1 início.	01.01.
34.77	Exceção 3 compr	Consulte 34.73 Exceção 1 compr.	0 d
34.78	Exceção dia 4	Define a data do dia de exceção 4.	01.01.
	01.01….31.12.	Data de início do dia de exceção 4. O temporizador iniciado em um dia de exceção é sempre parado às 23:59:59, mesmo ainda haja tempo de duração restante.	-
34.79	Exceção dia 5	Consulte 34.79 Exceção dia 4.	01.01
34.80	Exceção dia 6	Consulte 34.79 Exceção dia 4.	01.01
34.81	Exceção dia 7	Consulte 34.79 Exceção dia 4	01.01
34.82	Exceção dia 8	Consulte 34.79 Exceção dia 4.	01.01

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
34.83	*Exceção dia 9*	Consulte *34.79 Exceção dia 4*.	01.01
34.84	*Exceção dia 10*	Consulte *34.79 Exceção dia 4*.	01.01
34.85	*Exceção dia 11*	Consulte *34.79 Exceção dia 4*.	01.01
34.86	*Exceção dia 12*	Consulte *34.79 Exceção dia 4*.	01.01
34.87	*Exceção dia 13*	Consulte *34.79 Exceção dia 4*.	01.01
34.88	*Exceção dia 14*	Consulte *34.79 Exceção dia 4*.	01.01
34.89	*Exceção dia 15*	Consulte *34.79 Exceção dia 4*.	01.01
34.90	*Exceção dia 16*	Consulte *34.79 Exceção dia 4*.	01.01
34.100	*Função temp 1*	Define quais temporizadores estão conectados ao temporizador combinado 1. 0 = Não conectado. 1 = Conectado. Consulte *34.01 Estado funções temp*.	0000 0000 0000 0000b

Bit	Nome	Descrição
0	Temp 1	0 = Inativa. 1 = Ativo.
1	Temp 2	0 = Inativa. 1 = Ativo.
2	Temp 3	0 = Inativa. 1 = Ativo.
3	Temp 4	0 = Inativa. 1 = Ativo.
4	Temp 5	0 = Inativa. 1 = Ativo.
5	Temp 6	0 = Inativa. 1 = Ativo.
6	Temp 7	0 = Inativa. 1 = Ativo.
7	Temp 8	0 = Inativa. 1 = Ativo.
8	Temp 9	0 = Inativa. 1 = Ativo.
9	Temp 10	0 = Inativa. 1 = Ativo.
10	Temp 11	0 = Inativa. 1 = Ativo.
11	Temp 12	0 = Inativa. 1 = Ativo.
12…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Temporizadores conectados ao temporizador combinado 1.	1 = 1
34.101	*Função temp 2*	Define quais temporizadores estão conectados ao temporizador combinado 2. Consulte *34.01 Estado funções temp*.	0000 0000 0000 0000b
34.102	*Função temp 3*	Define quais temporizadores estão conectados ao temporizador combinado 3. Consulte *34.01 Estado funções temp*.	0000 0000 0000 0000b
34.110	*Intensificar função de tempo*	Define quais temporizadores combinados (ou seja, temporizadores conectados aos temporizadores combinados) são ativados com a função de tempo extra.	0000 0000 0000 0000b

Bit	Nome	Descrição
0	Função temp 1	0 = Inativa. 1 = Ativo.
1	Função temp 2	0 = Inativa. 1 = Ativo.
2	Função temp 3	0 = Inativa. 1 = Ativo.
3…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Temporizadores combinados incluindo o temporizador extra.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
34.111	*Intensificar fonte de ativação de tempo*	Seleciona a fonte do sinal de ativação do tempo extra. 0 = Desabilitado. 1 = Habilitado.	*Desligado*
	Desligado	0.	0
	Ligado	1.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 5).	7
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
34.112	*Duração de tempo do impulso*	Define o tempo no qual o tempo extra é desativado após o desligamento do sinal de ativação de tempo extra. **Exemplo:** Se o parâmetro *34.111 Intensificar fonte de ativação de tempo* estiver ajustado para *DI1* e *34.112 Duração de tempo do impulso* para 00 01:30, o tempo extra estará ativo para 1 hora e 30 minutos após a entrada digital DI ser desativada.	00 00:00
	00 00:00… 07 00:00	Duração do tempo extra.	.

35 Proteção térmica do motor		Ajustes de proteção térmica do motor, como configuração de medição de temperatura, definição de curva de carga e configuração de controle da ventoinha do motor; proteção contra sobrecarga do motor. Consulte também a seção *Funções de proteção programáveis* (página *215*).	
35.01	*Temp estim motor*	Exibe a temperatura do motor estimada pelo modelo interno de proteção térmica do motor (consulte os parâmetros *35.50*…*35.55*). A unidade é selecionada pelo parâmetro *96.16 Seleção unidade*. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-60…1,000 °C ou -76…1,832 °F	Temperatura estimada do motor.	1 = 1 unidade
35.02	*Temperat medida 1*	Exibe a temperatura recebida através da fonte definida pelo parâmetro *35.11 Fonte supervisão 1*. A unidade é selecionada pelo parâmetro *96.16 Seleção unidade*. **Observação:** Com a PTC AI/DI Voltage divider tree, esse parâmetro mostra a resistência do PTC em ohms, não a temperatura do motor, mesmo se o nome e a unidade do parâmetro ainda se referirem à temperatura. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-60…5000 °C ou -76…9,032 °F, ou 0…5,000 ohm ou [*35.12*] ohm ou [*35.14*] ohm	Temperatura medida 2.	1 = 1 unidade

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
35.03	Temperat medida 2	Exibe a temperatura recebida através da fonte definida pelo parâmetro 35.21 Fonte supervisão 2. A unidade é selecionada pelo parâmetro 96.16 Seleção unidade. **Observação:** Com a PTC AI/DI Voltage divider tree, esse parâmetro mostra a resistência do PTC em ohms, não a temperatura do motor, mesmo se o nome e a unidade do parâmetro ainda se referirem à temperatura. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-60…5000 °C ou -76…9032 °F ou 0…5,000 ohm ou [35.22] ohm ou [35.24] ohm	Temperatura medida 2.	1 = 1 unidade
35.05	Nível de sobrecarga do motor	Nível de sobrecarga do motor como porcentagem do limite de falha de sobrecarga do motor. Consulte a seção Proteção contra sobrecarga do motor (página 197). Este parâmetro é somente leitura.	0,0%
	0,0…300,0%	Nível de sobrecarga do motor. 0.0% Motor sem sobrecarga. 88.0% Motor sobrecarregado até o nível de aviso. 100.0% Motor sobrecarregado até o nível de falha.	-
35.11	Fonte supervisão 1	Seleciona a fonte da qual é lida a temperatura medida 1. Geralmente essa fonte é um sensor conectado ao motor controlado pelo inversor de frequência, mas poderia ser usada para medir e monitorar a temperatura de outras partes do processo, desde que um sensor adequado seja usado de acordo com a lista de seleção.	Desativado
	Desativado	Nenhum. A função de monitoramento de temperatura 1 é desativada.	0
	Temperatura estimada	Temperatura estimada do motor (consulte o parâmetro 35.01 Temp estim motor). A temperatura é estimada por um cálculo interno do conversor. É importante ajustar a temperatura ambiente do motor em 35.50 Temperat amb motor.	1
	I/O analógica de KTY84	Sensor KTY84 conectado à entrada analógica selecionada pelo parâmetro 35.14 Fonte AI temperat 1 e uma saída analógica. Os seguintes ajustes são obrigatórios: • Ajuste o parâmetro apropriado de seleção de unidade da entrada analógica no grupo 12 AI Standard em V (volt). • No grupo de parâmetros 13 AO Standard, ajuste o parâmetro da seleção de fonte da saída analógica em Sensor temp 1 excitação. A saída analógica transmite uma corrente contínua através do sensor. À medida que a resistência do sensor aumenta junto com sua temperatura, a tensão no sensor aumenta. A tensão é lida pela entrada analógica e convertida em graus.	2
	Reservado		3…4

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	1 × Pt100 I/O analógica	Sensor Pt100 conectado a uma entrada analógica padrão selecionada pelo parâmetro *35.14 Fonte AI temperat 1* e uma saída analógica. Os seguintes ajustes são obrigatórios: • Ajuste o parâmetro apropriado de seleção de unidade da entrada analógica no grupo *12 AI Standard* em *V* (volt). • No grupo de parâmetros *13 AO Standard*, ajuste o parâmetro da seleção de fonte da saída analógica em *Sensor temp 1 excitação*. A saída analógica transmite uma corrente contínua através do sensor. À medida que a resistência do sensor aumenta junto com sua temperatura, a tensão no sensor aumenta. A tensão é lida pela entrada analógica e convertida em graus.	5
	2 × Pt100 I/O analógica	Igual à seleção *1 × Pt100 I/O analógica*, mas com dois sensores conectados em série. O uso de vários sensores melhora significativamente a precisão da medição.	6
	3 × Pt100 I/O analógica	Igual à seleção *1 × Pt100 I/O analógica*, mas com três sensores conectados em série. O uso de vários sensores melhora significativamente a precisão da medição.	7
	Reservado		8…10
	Temperatura direta	A temperatura é obtida da fonte selecionada pelo parâmetro *35.14*. O valor da fonte é considerado na unidade de temperatura especificada por *96.16*.	11
	I/O analógica de KTY83	Sensor KTY83 conectado à entrada analógica selecionada pelo parâmetro *35.14 Fonte AI temperat 1* e uma saída analógica. Os seguintes ajustes são obrigatórios: • Ajuste o parâmetro apropriado de seleção de unidade da entrada analógica no grupo *12 AI Standard* em *V* (volt). • No grupo de parâmetros *13 AO Standard*, ajuste o parâmetro da seleção de fonte da saída analógica em *Sensor temp 1 excitação*. A saída analógica transmite uma corrente contínua através do sensor. À medida que a resistência do sensor aumenta junto com sua temperatura, a tensão no sensor aumenta. A tensão é lida pela entrada analógica e convertida em graus.	12
	1 × Pt1000 I/O analógica	Sensor Pt1000 conectado a uma entrada analógica padrão selecionada pelo parâmetro *35.14 Fonte AI temperat 1* e uma saída analógica. Os seguintes ajustes são obrigatórios: • Ajuste o parâmetro apropriado de seleção de unidade da entrada analógica no grupo *12 AI Standard* em *V* (volt). • No grupo de parâmetros *13 AO Standard*, ajuste o parâmetro da seleção de fonte da saída analógica em *Sensor temp 1 excitação*. A saída analógica transmite uma corrente contínua através do sensor. À medida que a resistência do sensor aumenta junto com sua temperatura, a tensão no sensor aumenta. A tensão é lida pela entrada analógica e convertida em graus.	13
	2 × Pt1000 I/O analógica	Igual à seleção *1 × Pt1000 I/O analógica*, mas com dois sensores conectados em série. O uso de vários sensores melhora significativamente a precisão da medição.	14
	3 × Pt1000 I/O analógica	Igual à seleção *1 × Pt1000 I/O analógica*, mas com três sensores conectados em série. O uso de vários sensores melhora significativamente a precisão da medição.	15

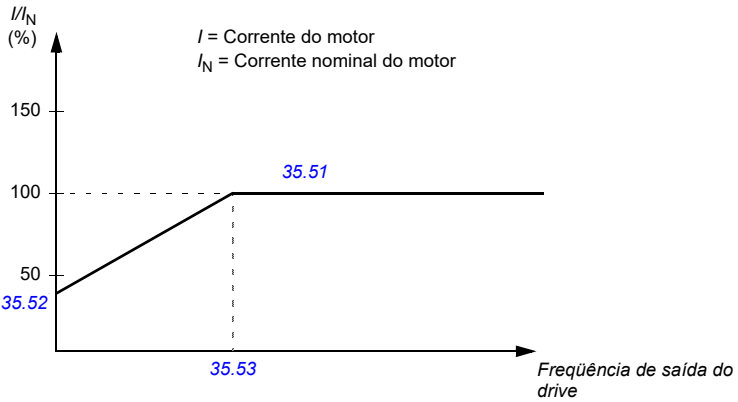
Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Ni1000	Sensor Ni1000 conectado à entrada analógica selecionada pelo parâmetro *35.14 Fonte AI temperat 1* e uma saída analógica. Os seguintes ajustes são obrigatórios: • Ajuste o parâmetro apropriado de seleção de unidade da entrada analógica no grupo *12 AI Standard* em *V* (volt). • No grupo de parâmetros *13 AO Standard*, ajuste o parâmetro da seleção de fonte da saída analógica em *Sensor temp 1 excitação*. A saída analógica transmite uma corrente contínua através do sensor. À medida que a resistência do sensor aumenta junto com sua temperatura, a tensão no sensor aumenta. A tensão é lida pela entrada analógica e convertida em graus.	16
	Reservado		17…20
	I/O analógica PTC	Sensor PTC conectado à entrada analógica selecionada pelo parâmetro *35.14* e uma saída analógica. Os ajustes necessários são os mesmos da seleção *I/O analógica de KTY84*. Se um sensor PTC for usado, a tensão pronta pela entrada analógica é convertida em ohms. **Observação:** Com esta seleção, o programa de controle converte o sinal analógico em valor de resistência PTC em ohms e o mostra no parâmetro *35.02*. O nome do parâmetro e a unidade ainda se referem à temperatura.	20
	Therm(0)	Um relé de termistor normalmente fechado conectado à entrada digital DI6. O motor está superaquecido quando a entrada digital é 0.	21
	Therm(1)	Um relé de termistor normalmente aberto conectado à entrada digital DI6. O motor está superaquecido quando a entrada digital é 1.	22
	PTC AI/DI Voltage divider tree	Sensor PTC conectado à entrada analógica selecionada pelo parâmetro *35.14*, DIn e referência de 10 V. Uma conexão de divisor de tensão especial deve estar em uso em vez da conexão PTC normal. A conexão do divisor de tensão usa terminais de entrada digital e entrada analógica de +10 V. Consulte o *Manual de hardware* do conversor para a conexão real. Esta seleção torna possível conectar o PTC quando nenhuma saída analógica estiver disponível. Os ajustes necessários são os mesmos da seleção *I/O analógica de KTY84*. No caso do PTC, a tensão lida pela entrada analógica é convertida em ohms. **Observação:** • A DI usada não deve ser configurada para iniciar nenhuma ação nesta configuração. • Certifique-se de que a entrada digital conectada a este circuito divisor de tensão não seja usada para nenhum outro propósito no programa de controle. Com esta seleção, o parâmetro *35.02* mostra a resistência PTC em ohms, não a temperatura do motor, mesmo que o nome do parâmetro e a unidade ainda se refiram à temperatura.	23

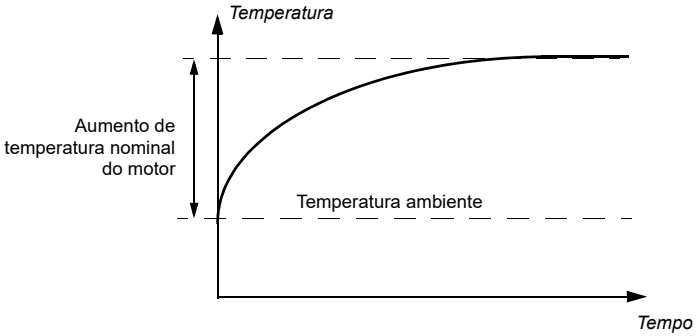
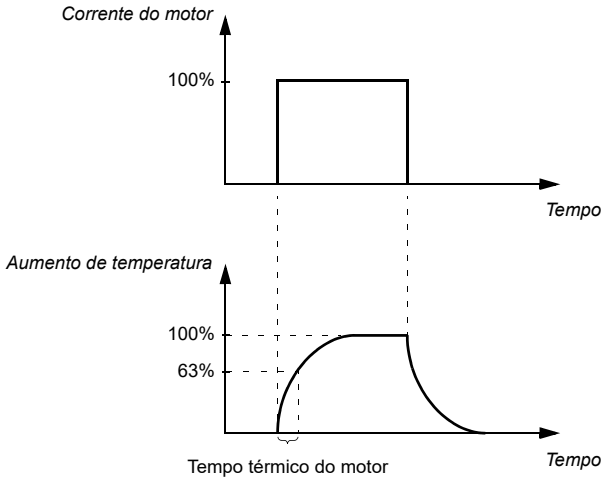
Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
35.12	*Limite de falha de temperatura 1*	Define o limite de falha da função de supervisão de temperatura 1. Quando a temperatura medida 1 ultrapassar o limite, o conversor desarma na falha *4981 Temperat externa 1*. A unidade é selecionada pelo parâmetro *96.16 Seleção unidade*.	130 °C ou 266 °F ou
	-60…5000 °C ou -76…9,032 °F	Limite de falha da função de monitoramento de temperatura 1.	1 = 1 unidade
35.13	*Limite de aviso de temperatura 1*	Define o limite de aviso da função de supervisão de temperatura 1. Quando a temperatura medida 1 ultrapassa o limite, o aviso *A491 Temperat externa 1* é gerado. A unidade é selecionada pelo parâmetro *96.16 Seleção unidade*.	110 °C ou 230 °F
	-60…5000 °C ou -76…9,032 °F	Limite de aviso da função de monitoramento de temperatura 1.	1 = 1 unidade
35.14	*Fonte AI temperat 1*	Especifica a entrada analógica quando o ajuste *35.11 Fonte supervisão 1* exige medição por meio de uma entrada analógica. **Observação:** Se o parâmetro *35.11 Fonte supervisão 1* estiver definido em *Temperatura direta*, use a seleção *Outro* aqui, e indique *12.12 Valor escalado AI1*.	*Não selecionado*
	Não selecionado	Nenhum.	0
	Valor atual AI1	Entrada analógica AI1 na unidade de controle.	1
	Valor atual AI2	Entrada analógica AI2 na unidade de controle.	2
	Valor real AI3	Entrada analógica AI3 na unidade de controle.	3
	Valor real AI4	Entrada analógica AI4 na unidade de controle.	4
	Valor real AI5	Entrada analógica AI5 na unidade de controle.	5
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
35.21	*Fonte supervisão 2*	Seleciona a fonte da qual é lida a temperatura medida 2. Geralmente essa fonte é um sensor conectado ao motor controlado pelo inversor de frequência, mas poderia ser usada para medir e monitorar a temperatura de outras partes do processo, desde que um sensor adequado seja usado de acordo com a lista de seleção.	*Desativado*
	Desativado	Nenhum. A função de monitoramento de temperatura 2 é desativada.	0
	Temperatura estimada	Temperatura estimada do motor (consulte o parâmetro *35.01 Temp estim motor*). A temperatura é estimada por um cálculo interno do conversor. É importante ajustar a temperatura ambiente do motor em *35.50 Temperat amb motor*.	1
	I/O analógica de KTY84	Sensor KTY84 conectado à entrada analógica selecionada pelo parâmetro *35.24 Fonte AI temperat 2* e uma saída analógica. Os seguintes ajustes são obrigatórios: • Ajuste o parâmetro apropriado de seleção de unidade da entrada analógica no grupo *12 AI Standard* em *V* (volt). • No grupo de parâmetros *13 AO Standard*, ajuste o parâmetro da seleção de fonte da saída analógica em *Sensor temp 2 excitação*. A saída analógica transmite uma corrente contínua através do sensor. À medida que a resistência do sensor aumenta junto com sua temperatura, a tensão no sensor aumenta. A tensão é lida pela entrada analógica e convertida em graus.	2

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Reservado		3…4
	1 × Pt100 I/O analógica	Sensor Pt100 conectado a uma entrada analógica padrão selecionada pelo parâmetro *35.24 Fonte AI temperat 2* e uma saída analógica. Os seguintes ajustes são obrigatórios: • Ajuste o parâmetro apropriado de seleção de unidade da entrada analógica no grupo *12 AI Standard* em *V* (volt). • No grupo de parâmetros *13 AO Standard*, ajuste o parâmetro da seleção de fonte da saída analógica em *Sensor temp 2 excitação*. A saída analógica transmite uma corrente contínua através do sensor. À medida que a resistência do sensor aumenta junto com sua temperatura, a tensão no sensor aumenta. A tensão é lida pela entrada analógica e convertida em graus.	5
	2 × Pt100 I/O analógica	Igual à seleção *1 × Pt100 I/O analógica*, mas com dois sensores conectados em série. O uso de vários sensores melhora significativamente a precisão da medição.	6
	3 × Pt100 I/O analógica	Igual à seleção *1 × Pt100 I/O analógica*, mas com três sensores conectados em série. O uso de vários sensores melhora significativamente a precisão da medição.	7
	Reservado		9…10
	Temperatura direta	A temperatura é obtida da fonte selecionada pelo parâmetro *35.24*. O valor da fonte é considerado na unidade de temperatura especificada por *96.16*.	11
	I/O analógica de KTY83	Sensor KTY83 conectado à entrada analógica selecionada pelo parâmetro *35.14 Fonte AI temperat 1* e uma saída analógica. Os seguintes ajustes são obrigatórios: • Ajuste o parâmetro apropriado de seleção de unidade da entrada analógica no grupo *12 AI Standard* em *V* (volt). • No grupo de parâmetros *13 AO Standard*, ajuste o parâmetro da seleção de fonte da saída analógica em *Sensor temp 2 excitação*. A saída analógica transmite uma corrente contínua através do sensor. À medida que a resistência do sensor aumenta junto com sua temperatura, a tensão no sensor aumenta. A tensão é lida pela entrada analógica e convertida em graus.	12
	1 × Pt1000 I/O analógica	Sensor Pt1000 conectado a uma entrada analógica padrão selecionada pelo parâmetro *35.14 Fonte AI temperat 1* e uma saída analógica. Os seguintes ajustes são obrigatórios: • Ajuste o parâmetro apropriado de seleção de unidade da entrada analógica no grupo *12 AI Standard* em *V* (volt). • No grupo de parâmetros *13 AO Standard*, ajuste o parâmetro da seleção de fonte da saída analógica em *Sensor temp 2 excitação*. A saída analógica transmite uma corrente contínua através do sensor. À medida que a resistência do sensor aumenta junto com sua temperatura, a tensão no sensor aumenta. A tensão é lida pela entrada analógica e convertida em graus.	13
	2 × Pt1000 I/O analógica	Igual à seleção *1 × Pt1000 I/O analógica*, mas com dois sensores conectados em série. O uso de vários sensores melhora significativamente a precisão da medição.	14
	3 × Pt1000 I/O analógica	Igual à seleção *1 × Pt1000 I/O analógica*, mas com três sensores conectados em série. O uso de vários sensores melhora significativamente a precisão da medição.	15

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Ni1000	Sensor Ni1000 conectado à entrada analógica selecionada pelo parâmetro *35.14 Fonte AI temperat 1* e uma saída analógica. Os seguintes ajustes são obrigatórios: • Ajuste o parâmetro apropriado de seleção de unidade da entrada analógica no grupo *12 AI Standard* em *V* (volt). • No grupo de parâmetros *13 AO Standard*, ajuste o parâmetro da seleção de fonte da saída analógica em *Sensor temp 2 excitação*. A saída analógica transmite uma corrente contínua através do sensor. À medida que a resistência do sensor aumenta junto com sua temperatura, a tensão no sensor aumenta. A tensão é lida pela entrada analógica e convertida em graus.	16
	Reservado		17…20
	I/O analógica PTC	Sensor PTC conectado à entrada analógica selecionada pelo parâmetro *35.24* e uma saída analógica. Os ajustes necessários são os mesmos da seleção *I/O analógica de KTY84*. Se um sensor PTC for usado, a tensão pronta pela entrada analógica é convertida em ohms. **Observação:** Com esta seleção, o programa de controle converte o sinal analógico em valor de resistência PTC em ohms e o mostra no parâmetro *35.03*. O nome do parâmetro e a unidade ainda se referem à temperatura.	20
	Therm(0)	Um relé de termistor normalmente fechado conectado à entrada digital DI6. O motor está superaquecido quando a entrada digital é 0.	21
	Therm(1)	Um relé de termistor normalmente aberto conectado à entrada digital DI6. O motor está superaquecido quando a entrada digital é 1.	22
	PTC AI/DI Voltage divider tree	Sensor PTC conectado à entrada analógica selecionada pelo parâmetro *35.24*, DIn e referência de 10 V. Uma conexão de divisor de tensão especial deve estar em uso em vez da conexão PTC normal. A conexão do divisor de tensão usa terminais de entrada digital e entrada analógica de +10 V. Consulte o *Manual de hardware* do conversor para a conexão real. Esta seleção torna possível conectar o PTC quando nenhuma saída analógica estiver disponível. Os ajustes necessários são os mesmos da seleção *I/O analógica de KTY84*. No caso do PTC, a tensão lida pela entrada analógica é convertida em ohms. **Observações:** • A DI usada não deve ser configurada para iniciar nenhuma ação nesta configuração. • Certifique-se de que a entrada digital conectada a este circuito divisor de tensão não seja usada para nenhum outro propósito no programa de controle. Com esta seleção, o parâmetro *35.02* mostra a resistência PTC em ohms, não a temperatura do motor, mesmo que o nome do parâmetro e a unidade ainda se refiram à temperatura.	23
35.22	*Limite de falha de temperatura 2*	Define o limite de falha da função de supervisão de temperatura 2. Quando a temperatura medida 1 excede o limite, o inversor de frequência desarma na falha *4982 Temperat externa 2*. A unidade é selecionada pelo parâmetro *96.16 Seleção unidade*.	130 °C ou 266 °F
	-60…5000 °C ou -76…9,032 °F	Limite de falha da função de monitoramento de temperatura 2.	1 = 1 unidade

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
35.23	Limite de aviso de temperatura 2	Define o limite de aviso da função de supervisão de temperatura 2. Quando a temperatura medida 1 ultrapassa o limite, o aviso A492 Temperat externa 2 é gerado. A unidade é selecionada pelo parâmetro 96.16 Seleção unidade.	110 °C ou 230 °F
	-60…5000 °C ou -76…9,032 °F	Limite de aviso da função de monitoramento de temperatura 2.	1 = 1 unidade
35.24	Fonte AI temperat 2	Especifica a entrada analógica quando o ajuste 35.11 Fonte supervisão 1 exige medição por meio de uma entrada analógica.	Não selecionado
	Não selecionado	Nenhum.	0
	Valor atual AI1	Entrada analógica AI1 na unidade de controle.	1
	Valor atual AI2	Entrada analógica AI2 na unidade de controle.	2
	Valor real AI3	Associado ao módulo CAIO-01. Visível apenas se o bit 8 (CAIO-01) do parâmetro 07.36 estiver definido como alto no processo de inicialização.	3
	Valor real AI4	Associado ao módulo CAIO-01. Visível apenas se o bit 8 (CAIO-01) do parâmetro 07.36 estiver definido como alto no processo de inicialização.	4
	Valor real AI5	Associado ao módulo CAIO-01. Visível apenas se o bit 8 (CAIO-01) do parâmetro 07.36 estiver definido como alto no processo de inicialização.	5
	Outro	Seleção de fonte (consulte Termos e abreviaturas na página 370).	-
35.50	Temperat amb motor	Define a temperatura ambiente do motor para o modelo de proteção térmica do motor. A unidade é selecionada pelo parâmetro 96.16 Seleção unidade. O modelo de proteção térmica do motor estima a temperatura do motor com base nos parâmetros 35.50…35.55. A temperatura do motor aumenta se ele operar na região acima da curva de carga e diminui se operar na região abaixo da curva. ⚠ **AVISO!** O modelo não pode proteger o motor, caso ele não resfrie corretamente devido à poeira, sujeira etc.	20 °C ou 68 °F
	-60…100 °C ou -76…212 °F	Temperatura ambiente.	1 = 1 unidade

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
35.51	Curva carga motor	Define a carga térmica máxima do motor. Se a carga estiver acima da curva, o motor pode estar superaquecido. A curva de carga é usada pelo modelo de proteção térmica do motor para estimar a temperatura do motor. Quando o parâmetro estiver ajustado para 100%, a carga máxima será obtida de acordo com o valor do parâmetro 99.06 Corrente nom motor (cargas mais elevadas esquentam o motor). O nível da curva de carga deve ser ajustado se a temperatura ambiente diferir do valor nominal ajustado em 35.50 Temperat amb motor.	110%
			
	50…150%	Carga máxima da curva de carga do motor.	1 = 1%
35.52	Carga velocidade zero	Define a curva de carga do motor juntamente com os parâmetros 35.51 Curva carga motor e 35.53 Ponto de rutura. Define a carga máxima do motor na velocidade zero da curva de carga. Pode ser usado um valor mais alto se o motor tiver um ventilador de motor externa para reforçar a refrigeração. Consulte as recomendações do fabricante do motor. Consulte o parâmetro 35.51 Curva carga motor.	70%
	25…150%	Carga de velocidade zero para a curva de carga do motor.	1 = 1%
35.53	Ponto de rutura	Define a curva de carga do motor juntamente com os parâmetros 35.51 Curva carga motor e 35.52 Carga velocidade zero. Define a frequência do ponto de frenagem da curva de carga, isto é, o ponto no qual a curva de carga do motor começa a diminuir do valor do parâmetro 35.51 Curva carga motor para o valor do parâmetro 35.52 Carga velocidade zero. Consulte o parâmetro 35.51 Curva carga motor.	45,00 Hz
	1,00…500,00 Hz	Ponto de ruptura da curva de carga do motor.	Consulte o parâmetro 46.02

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
35.54	*Aum temp nom motor*	Define a subida de temperatura do motor acima da temperatura ambiente quando o motor é carregado com a corrente nominal. Consulte as recomendações do fabricante do motor. A unidade é selecionada pelo parâmetro *96.16 Seleção unidade*.	80 °C ou 144 °F
			
	0…300 °C ou 0…540 °F	Aumento de temperatura.	1 = 1 unidade
35.55	*Constante de tempo térmica do motor*	Define a constante de tempo térmica para uso com o modelo de proteção térmica do motor definida como o tempo para alcançar 63% da temperatura nominal do motor. Consulte as recomendações do fabricante do motor. Para proteção térmica de acordo com exigências da UL para motores da classe NEMA, use a seguinte regra: O tempo térmico do motor é igual a 35 vezes t6, em que t6 (em segundos) é o tempo, especificado pelo fabricante, durante o qual o motor pode funcionar com segurança com seis vezes sua corrente nominal.	256 s
			
	100…10000 s	Constante de tempo térmico do motor.	1 = 1 s

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
35.56	Ação de sobrecarga do motor	Seleciona a ação tomada quando o sistema detecta a sobrecarga do motor especificada pelo parâmetro 35.57. Consulte a seção Proteção contra sobrecarga do motor (página 197).	Aviso e falha
	Nenhuma ação	Nenhuma ação realizada.	0
	Somente aviso	O conversor gera o aviso A783 Motor sobrecarregado quando o motor está sobrecarregado até o nível de aviso, isto é, o parâmetro 35.05 Nível de sobrecarga do motor alcança o valor de 88,0%.	1
	Aviso e falha	O conversor gera o aviso A783 Motor sobrecarregado quando o motor está sobrecarregado até o nível de aviso, isto é, o parâmetro 35.05 Nível de sobrecarga do motor alcança o valor de 88,0%. O inversor de frequência desarma na falha 7122 Motor sobrecarregado quando o motor está sobrecarregado até o nível de falha, ou seja, o parâmetro 35.05 Nível de sobrecarga do motor alcança o valor de 100,0%.	2
35.57	Classe de sobrecarga do motor	Define a classe de sobrecarga do motor a ser usada. A classe de proteção é especificada pelo usuário como o tempo para desarme em 7.2 vezes (IEC 60947-4-1) ou 6 vezes (NEMA ICS) a corrente do nível de disparo. Consulte a seção Proteção contra sobrecarga do motor (página 197).	Classe 20
	Classe 5	Motor sobrecarregado classe 5.	0
	Classe 10	Motor sobrecarregado classe 10.	1
	Classe 20	Motor sobrecarregado classe 20.	2
	Classe 30	Motor sobrecarregado classe 30.	3
	Classe 40	Motor sobrecarregado classe 40.	4

36 Analisador de carga		Ajustes de valor de pico e registros de amplitude. Consulte também a seção Analisador carga (página 213).	
36.01	Sinal fonte PVL	Seleciona o sinal a ser monitorado pelo registro do valor de pico. O sinal é filtrado usando o tempo de filtragem especificado pelo parâmetro 36.02 Tempo filtro PVL. O valor de pico é armazenado, junto com outros sinais pré-selecionados no momento, nos parâmetros 36.10…36.15. Para redefinir o registro de valor de pico, use o parâmetro 36.09 Reset diários. O registro também é reposto quando o sinal da fonte é alterado. A data e a hora do último reset são armazenadas nos parâmetros 36.16 e 36.17 respectivamente.	Corrente do motor
	Não selecionado	Nenhum (registro de valor de pico desativado).	0
	Veloc motor usada	01.01 Veloc motor usada (página 373).	1
	Reservado		2
	Frequência de saída	01.06 Frequência de saída (página 373).	3
	Corrente do motor	01.07 Corrente do motor (página 373).	4
	Reservado		5
	Torque motor	01.10 Torque motor (página 373).	6
	Tensão CC	01.11 Tensão CC (página 374).	7
	Potência saída	01.14 Potência saída (página 374).	8
	Reservado		9

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Ent rampa ref veloc	*23.01 Ent rampa ref veloc* (página *465*).	10
	Saída rampa ref veloc	*23.02 Saída rampa ref veloc* (página *465*).	11
	Ref veloc usada	*24.01 Ref veloc usada* (página *468*).	12
	Reservado		13
	Ref freq usada	*28.02 Saída rampa ref freq* (página *473*).	14
	Reservado		15
	Saída processo PID	*40.01 Valor atual proc PID* (página *537*).	16
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
36.02	*Tempo filtro PVL*	Tempo de filtragem do registro de valor de pico. Consulte o parâmetro *36.01 Sinal fonte PVL*.	2,00 s
	0,00…120,00 s	Tempo de filtragem do registro de valor de pico.	100 = 1 s
36.06	*Fonte sinal AL2*	Seleciona o sinal a ser monitorado por Amplitude registro 2. Uma amostra é retirada do sinal a intervalos de 200 ms. Os resultados são exibidos pelos parâmetros *36.40*…*36.49*. Cada parâmetro representa uma gama de amplitude e mostra qual parte das amostras estão dentro dela. O valor de sinal correspondente a 100% é definido pelo parâmetro *36.07 Escala sinal AL2*. Para redefinir Amplitude registro 2, use o parâmetro *36.09 Reset diários*. O registro também é reposto quando o sinal ou escala da fonte é alterado. A data e a hora do último reset são armazenadas nos parâmetros *36.50* e *36.51* respectivamente. Para as seleções, consulte o parâmetro *36.01 Sinal fonte PVL*.	*Frequência de saída*
36.07	*Escala sinal AL2*	Define o valor de sinal que corresponde a 100% de amplitude.	50,00 ou 60,00 (consulte *95.20* bit 0)
	0,00…32767,00	Valor de sinal correspondente a 100%.	1 = 1
36.09	*Reset diários*	Redefine o registro de valor de pico e/ou Amplitude registro 2. (Não é possível resetar o registro de amplitude 1.)	*Feito*
	Feito	Reset concluído ou não solicitado (operação normal).	0
	Todos	Reseta o registro de valor de pico e o registro de amplitude 2.	1
	PVL	Reseta o registro de valor de pico.	2
	AL2	Reseta o registro de amplitude 2.	3
36.10	*Valor pico PVL*	Valor de pico registrado pelo registro de valor de pico.	0,00
	-32,768,00… 32,767,00	Valor de pico.	1 = 1
36.11	*Data pico PVL*	A data em que o valor de pico foi registrado.	01.01.1980
	-	Data da ocorrência do pico.	-
36.12	*Tempo pico PVL*	A hora em que o valor de pico foi registrado.	00:00:05
	-	Hora da ocorrência do pico.	-
36.13	*Corrente PVL no pico*	Corrente do motor no momento em que o valor de pico foi registrado.	0,00 A
	-32,768,00… 32,767,00 A	Corrente do motor no pico.	1 = 1 A

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
36.14	*Tens CC PVL no pico*	Tensão no circuito CC intermediário do conversor no momento em que o valor de pico foi registrado.	0,00 V
	0,00…2000,00 V	Tensão CC no pico.	10 = 1 V
36.15	*Veloc PVL no pico*	Velocidade do motor no momento em que o valor de pico foi registrado.	0,00 rpm
	-30,000,00… 30,000,00 rpm	Velocidade do motor no pico.	Consulte o parâmetro *46.01*
36.16	*Data rearme PVL*	A data em que o registro de valor de pico foi redefinido pela última vez.	01.01.1980
	-	A data em que o registro de valor de pico foi redefinido pela última vez.	
36.17	*Tempo rearme PVL*	A hora em que o registro de valor de pico foi redefinido pela última vez.	00:00:05
	-	A hora em que o registro de valor de pico foi redefinido pela última vez.	
36.20	*AL1 0 para 10%*	Porcentagem das amostras registradas por Amplitude registro 1 que estão entre 0 e 10%. 100% corresponde ao valor I_{max} fornecido na tabela de classificações no capítulo Dados técnicos do *Manual de hardware* do conversor.	0,00%
	0,00…100,00%	Amostras de Amplitude registro 1 entre 0 e 10%.	1 = 1%
36.21	*AL1 10 para 20%*	Porcentagem das amostras registradas por Amplitude registro 1 que estão entre 10 e 20%.	0,00%
	0,00…100,00%	Amostras de Amplitude registro 1 entre 10 e 20%.	1 = 1%
36.22	*AL1 20 para 30%*	Porcentagem das amostras registradas por Amplitude registro 1 que estão entre 20 e 30%.	0,00%
	0,00…100,00%	Amostras de Amplitude registro 1 entre 20 e 30%.	1 = 1%
36.23	*AL1 30 para 40%*	Porcentagem das amostras registradas por Amplitude registro 1 que estão entre 30 e 40%.	0,00%
	0,00…100,00%	Amostras de Amplitude registro 1 entre 30 e 40%.	1 = 1%
36.24	*AL1 40 para 50%*	Porcentagem das amostras registradas por Amplitude registro 1 que estão entre 40 e 50%.	0,00%
	0,00…100,00%	Amostras de Amplitude registro 1 entre 40 e 50%.	1 = 1%
36.25	*AL1 50 para 60%*	Porcentagem das amostras registradas por Amplitude registro 1 que estão entre 50 e 60%.	0,00%
	0,00…100,00%	Amostras de Amplitude registro 1 entre 50 e 60%.	1 = 1%
36.26	*AL1 60 para 70%*	Porcentagem das amostras registradas por Amplitude registro 1 que estão entre 60 e 70%.	0,00%
	0,00…100,00%	Amostras de Amplitude registro 1 entre 60 e 70%.	1 = 1%
36.27	*AL1 70 para 80%*	Porcentagem das amostras registradas por Amplitude registro 1 que estão entre 70 e 80%.	0,00%
	0,00…100,00%	Amostras de Amplitude registro 1 entre 70 e 80%.	1 = 1%
36.28	*AL1 80 para 90%*	Porcentagem das amostras registradas por Amplitude registro 1 que estão entre 80 e 90%.	0,00%
	0,00…100,00%	Amostras de Amplitude registro 1 entre 80 e 90%.	1 = 1%
36.29	*AL1 acima 90%*	Porcentagem das amostras registradas por Amplitude registro 1 que estão acima de 90%.	0,00%
	0,00…100,00%	Amostras de Amplitude registro 1 acima de 90%.	1 = 1%
36.40	*AL2 0 para 10%*	Porcentagem das amostras registradas por Amplitude registro 2 que estão entre 0 e 10%.	0,00%
	0,00…100,00%	Amostras de Amplitude registro 2 entre 0 e 10%.	1 = 1%

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
36.41	*AL2 10 para 20%*	Porcentagem das amostras registradas por Amplitude registro 2 que estão entre 10 e 20%.	0,00%
	0,00…100,00%	Amostras de Amplitude registro 2 entre 10 e 20%.	1 = 1%
36.42	*AL2 20 para 30%*	Porcentagem das amostras registradas por Amplitude registro 2 que estão entre 20 e 30%.	0,00%
	0,00…100,00%	Amostras de Amplitude registro 2 entre 20 e 30%.	1 = 1%
36.43	*AL2 30 para 40%*	Porcentagem das amostras registradas por Amplitude registro 2 que estão entre 30 e 40%.	0,00%
	0,00…100,00%	Amostras de Amplitude registro 2 entre 30 e 40%.	1 = 1%
36.44	*AL2 40 para 50%*	Porcentagem das amostras registradas por Amplitude registro 2 que estão entre 40 e 50%.	0,00%
	0,00…100,00%	Amostras de Amplitude registro 2 entre 40 e 50%.	1 = 1%
36.45	*AL2 50 para 60%*	Porcentagem das amostras registradas por Amplitude registro 2 que estão entre 50 e 60%.	0,00%
	0,00…100,00%	Amostras de Amplitude registro 2 entre 50 e 60%.	1 = 1%
36.46	*AL2 60 para 70%*	Porcentagem das amostras registradas por Amplitude registro 2 que estão entre 60 e 70%.	0,00%
	0,00…100,00%	Amostras de Amplitude registro 2 entre 60 e 70%.	1 = 1%
36.47	*AL2 70 para 80%*	Porcentagem das amostras registradas por Amplitude registro 2 que estão entre 70 e 80%.	0,00%
	0,00…100,00%	Amostras de Amplitude registro 2 entre 70 e 80%.	1 = 1%
36.48	*AL2 80 para 90%*	Porcentagem das amostras registradas por Amplitude registro 2 que estão entre 80 e 90%.	0,00%
	0,00…100,00%	Amostras de Amplitude registro 2 entre 80 e 90%.	1 = 1%
36.49	*AL2 acima 90%*	Porcentagem das amostras registradas por Amplitude registro 2 que estão acima de 90%.	0,00%
	0,00…100,00%	Amostras de Amplitude registro 2 acima de 90%.	1 = 1%
36.50	*Data rearme AL2*	A data em que Amplitude registro 2 foi redefinido pela última vez.	01.01.1980
	-	A data em que Amplitude registro 2 foi redefinido pela última vez.	
36.51	*Tempo rearme AL2*	A hora em que Amplitude registro 2 foi redefinido pela última vez.	00:00:05
	-	A hora em que Amplitude registro 2 foi redefinido pela última vez.	

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
37 Curva de carga do utilizador		Ajustes da curva de carga do utilizador. Consulte também a seção *Curva de carga do usuário* (página *218*).	
37.01	*Palav estado saída ULC*	Exibe o estado do sinal monitorado. O estado é exibido apenas enquanto o inversor de frequência está em funcionamento. (A palavra de estado é independente das ações e dos atrasos selecionados pelos parâmetros *37.03*, *37.04*, *37.41* e *37.42*.) Este parâmetro é somente leitura.	-

Bit	Nome	Descrição
0	Lim carga abaixo	1 = Sinal menor que a curva de subcarga.
1	Na gama carga	1 = Sinal entre a subcarga e a curva de sobrecarga.
2	Limite de sobrecarga	1 = Sinal maior que a curva de sobrecarga.
3	Limite de carga externa	1 = Sinal menor que a curva de subcarga ou maior que a curva de sobrecarga.
4…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Estado do sinal monitorado.	1 = 1
37.02	*ULC sinal supervisão*	Seleciona o sinal a ser monitorado. A função compara o valor absoluto do sinal com a curva de carga.	*Torque motor %*
	Não selecionado	Nenhum sinal selecionado (monitoramento desativado).	0
	% veloc motor	*01.03 % da velocidade do motor* (página *373*).	1
	Corrente do motor %	*01.08 % da corrente nominal do motor* (página *373*).	2
	Torque motor %	*01.10 Torque motor* (página *373*).	3
	Pot saída % da nom mot	*01.15 % da potência de saída nominal do motor* (página *374*).	4
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
37.03	*Ações sobrecarga ULC*	Seleciona a reação do conversor caso o valor absoluto do sinal monitorado fique continuamente acima da curva de sobrecarga durante um período maior que o valor de *37.41 Temp sobrecarga ULC*.	*Desativado*
	Desativado	Nenhuma ação realizada.	0
	Aviso	O conversor gera o aviso *A8BE Aviso sobrecarga ULC*.	1
	Falha	O conversor desarma na falha *8002 Fal sobrec ULC*.	2
	Aviso/Falha	O conversor gerará o aviso *A8BE Aviso sobrecarga ULC* se o sinal ficar continuamente acima da curva de sobrecarga durante a metade do período de tempo definido pelo parâmetro *37.41 Temp sobrecarga ULC*. O conversor desarmará na falha *8002 Fal sobrec ULC* se o sinal ficar continuamente acima da curva de sobrecarga durante um tempo definido pelo parâmetro *37.41 Temp sobrecarga ULC*.	3
37.04	*Subcarga ações ULC*	Seleciona a reação do conversor caso o valor absoluto do sinal monitorado fique continuamente acima da curva de sobrecarga durante um período maior que o valor de *37.42 Temp subcarga ULC*.	*Desativado*
	Desativado	Nenhuma ação realizada.	0
	Aviso	O conversor gera o aviso *A8BF Aviso subcarga ULC*.	1
	Falha	O conversor desarma na falha *8001 Falha subc ULC*.	2

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Aviso/Falha	O conversor gerará o aviso *A8BF Aviso subcarga ULC* se o sinal ficar continuamente abaixo da curva de subcarga durante metade do período de tempo definido pelo parâmetro *37.41 Temp sobrecarga ULC*. O conversor desarmará na falha *8001 Falha subc ULC* se o sinal ficar continuamente acima da curva de subcarga durante um tempo definido pelo parâmetro *37.42 Temp subcarga ULC*.	3
37.11	*Tab veloc ULC pto 1*	Define o primeiro de cinco pontos de velocidade no eixo X da curva de carga do utilizador. Pontos de velocidade são usados quando o parâmetro *99.04 Modo controle motor* estiver ajustado em *Vetor* ou se *99.04 Modo controle motor* estiver ajustado em *Escalar* e a unidade de referência for rpm. Os cinco pontos devem estar na ordem do menor para o maior. Os pontos são definidos como valores positivos, mas o intervalo é eficaz simetricamente também no sentido negativo. O monitoramento não é ativo fora dessas duas áreas.	150,0 rpm
	-30000,0… 30000,0 rpm	Velocidade.	1 = 1 rpm
37.12	*Tab veloc ULC pto 2*	Define o segundo ponto de velocidade. Consulte o parâmetro *37.11 Tab veloc ULC pto 1*.	750,0 rpm
	-30000,0… 30000,0 rpm	Velocidade.	1 = 1 rpm
37.13	*Tab veloc ULC pto 3*	Define o terceiro ponto de velocidade. Consulte o parâmetro *37.11 Tab veloc ULC pto 1*.	1290,0 rpm
	-30000,0… 30000,0 rpm	Velocidade.	1 = 1 rpm
37.14	*Tab veloc ULC pto 4*	Define o quarto ponto de velocidade. Consulte o parâmetro *37.11 Tab veloc ULC pto 1*.	1500,0 rpm
	-30000,0… 30000,0 rpm	Velocidade.	1 = 1 rpm
37.15	*Tab veloc ULC pto 5*	Define o quinto ponto de velocidade. Consulte o parâmetro *37.11 Tab veloc ULC pto 1*.	1800,0 rpm
	-30000,0… 30000,0 rpm	Velocidade.	1 = 1 rpm
37.16	*Tab freq ULC pto1*	Define o primeiro de cinco pontos de frequência no eixo X da curva de carga do utilizador. Pontos de frequência são usados quando o parâmetro *99.04 Modo controle motor* estiver ajustado em *Escalar* e a unidade de referência é Hz. Os cinco pontos devem estar na ordem do menor para o maior. Os pontos são definidos como valores positivos, mas o intervalo é eficaz simetricamente também no sentido negativo. O monitoramento não é ativo fora dessas duas áreas.	5,0 Hz
	-500,0…500,0 Hz	Frequência.	1 = 1 Hz
37.17	*Tab freq ULC pto2*	Define o segundo ponto de frequência. Consulte o parâmetro *37.16 Tab freq ULC pto1*.	25,0 Hz
	-500,0…500,0 Hz	Frequência.	1 = 1 Hz
37.18	*Tab freq ULC pto3*	Define o terceiro ponto de frequência. Consulte o parâmetro *37.16 Tab freq ULC pto1*.	43,0 Hz
	-500,0…500,0 Hz	Frequência.	1 = 1 Hz

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
37.19	*Tab freq ULC pto4*	Define o quarto ponto de frequência. Consulte o parâmetro *37.16 Tab freq ULC pto1*.	50,0 Hz
	-500,0…500,0 Hz	Frequência.	1 = 1 Hz
37.20	*Tab freq ULC pto5*	Define o quinto ponto de frequência. Consulte o parâmetro *37.16 Tab freq ULC pto1*.	60,0 Hz
	-500,0…500,0 Hz	Frequência.	1 = 1 Hz
37.21	*Subcarga ULC ponto 1*	Define o primeiro dos cinco pontos no eixo Y que, juntos com os pontos correspondentes no eixo X (*37.11 Tab veloc ULC pto 1*…*37.15 Tab veloc ULC pto 5* ou *37.15 Tab veloc ULC pto 5*…*37.20 Tab freq ULC pto5*), definem a curva de subcarga (inferior). Cada ponto da curva de subcarga deve ter um valor inferior ao ponto de sobrecarga correspondente.	10,0%
	-1600,0…1600,0%	Ponto de subcarga.	1 = 1%
37.22	*Subcarga ULC ponto 2*	Define o segundo ponto de subcarga. Consulte o parâmetro *37.21 Subcarga ULC ponto 1*.	15,0%
	-1600,0…1600,0%	Ponto de subcarga.	1 = 1%
37.23	*Subcarga ULC ponto 3*	Define o terceiro ponto de subcarga. Consulte o parâmetro *37.21 Subcarga ULC ponto 1*.	25,0%
	-1600,0…1600,0%	Ponto de subcarga.	1 = 1%
37.24	*Subcarga ULC ponto 4*	Define o quarto ponto de subcarga. Consulte o parâmetro *37.21 Subcarga ULC ponto 1*.	30,0%
	-1600,0…1600,0%	Ponto de subcarga.	1 = 1%
37.25	*Subcarga ULC ponto 5*	Define o quinto ponto de subcarga. Consulte o parâmetro *37.21 Subcarga ULC ponto 1*	30,0%
	-1600,0…1600,0%	Ponto de subcarga.	1 = 1%
37.31	*Sobrecarga ULC pto1*	Define o primeiro dos cinco pontos no eixo Y que, juntos com os pontos correspondentes no eixo X (*37.11 Tab veloc ULC pto 1*…*37.15 Tab veloc ULC pto 5* ou *37.15 Tab veloc ULC pto 5*…*37.20 Tab freq ULC pto5*), definem a curva de sobrecarga (superior). Cada ponto da curva de sobrecarga deve ter um valor superior ao ponto de subcarga correspondente.	300,0%
	-1600,0…1600,0%	Ponto de sobrecarga.	1 = 1%
37.32	*Sobrecarga ULC pto2*	Define o segundo ponto de sobrecarga. Consulte o parâmetro *37.31 Sobrecarga ULC pto1*.	300,0%
	-1600,0…1600,0%	Ponto de sobrecarga.	1 = 1%
37.33	*Sobrecarga ULC pto3*	Define o terceiro ponto de sobrecarga. Consulte o parâmetro *37.31 Sobrecarga ULC pto1*.	300,0%
	-1600,0…1600,0%	Ponto de sobrecarga.	1 = 1%
37.34	*Sobrecarga ULC pto4*	Define o quarto ponto de sobrecarga. Consulte o parâmetro *37.31 Sobrecarga ULC pto1*.	300,0%
	-1600,0…1600,0%	Ponto de sobrecarga.	1 = 1%
37.35	*Sobrecarga ULC pto5*	Define o quinto ponto de sobrecarga. Consulte o parâmetro *37.31 Sobrecarga ULC pto1*.	300,0%
	-1600,0…1600,0%	Ponto de sobrecarga.	1 = 1%
37.41	*Temp sobrecarga ULC*	Define o período de tempo em que o sinal monitorado deve permanecer continuamente acima da curva de sobrecarga antes que o conversor realize a ação selecionada por *37.03 Ações sobrecarga ULC*.	20,0 s
	0,0…10000,0 s	Temporizador de sobrecarga.	1 = 1 s

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
37.42	Temp subcarga ULC	Define o período de tempo em que o sinal monitorado deve permanecer continuamente abaixo da curva de subcarga antes que o conversor realize a ação selecionada por 37.04 Subcarga ações ULC.	20,0 s
	0,0…10000,0 s	Temp subcarga	1 = 1 s

40 Conj1 processo PID		Valores de parâmetro para controle de PID de processo. A saída do conversor pode ser controlada pelo PID de processo. Quando o controle PID do processo está ativado, o inversor de frequência controla o feedback do processo segundo o valor de referência. É possível definir dois conjuntos de parâmetros diferentes para o PID de processo. Um conjunto de parâmetro é usado por vez. O primeiro conjunto é composto pelos parâmetros 40.07…40.50 e o segundo é definido pelos parâmetros no grupo 41 Conj2 processo PID. A fonte binária que define qual conjunto será usado é selecionada pelo parâmetro 40.57 Sel conj1/conj2 PID. Consulte também os diagramas da cadeia de controle Compensação do ponto de ajuste do PID na página 362 e Bloqueio de sentido na página 367. Para ajustar a unidade de cliente PID, selecione **Menu > Ajustes primários > PID > Unidade** no painel de controle.	
40.01	Valor atual proc PID	Exibe a saída do controlador PID de processo. Consulte o diagrama da cadeia de controle Controlador de circuito de processo na página 364. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-200000.00… 200000,00	Saída do controlador de circuito de processo.	1 = 1
40.02	Feedback valor atual	Exibe o valor do feedback do processo após a seleção da fonte, a função matemática (parâmetro 40.10 Conj 1 fun feedback) e a filtragem. Consulte o diagrama da cadeia de controle Compensação do ponto de ajuste do PID na página 362. Este parâmetro é somente leitura. Consulte o parâmetro 40.79 Unidades do conjunto 1 para obter informações sobre as unidades usadas.	-
	-200000,00… 200,000,00 unidades do conjunto 1	Feedback do processo.	1= unidade 1 do conjunto 1
40.03	Setpoint valor atual	Exibe o valor do ponto de ajuste do PID do processo após a seleção da fonte, a função matemática (parâmetro 40.18 Conj 1 fun setpoint), a limitação e a filtragem. Consulte o diagrama da cadeia de controle Compensação do ponto de ajuste do PID na página 362. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-200000… 200000 unidades do conjunto 1	Ponto de ajuste do controlador PID de processo. Consulte o parâmetro 40.79 Unidades do conjunto 1 para obter informações sobre as unidades usadas.	1= unidade 1 do conjunto 1

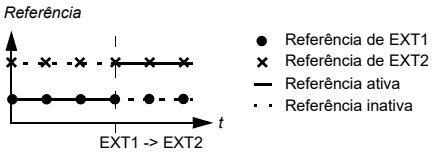
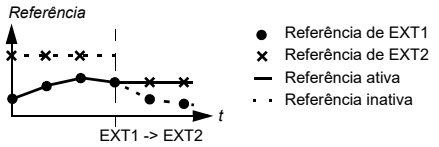
Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
40.04	*Desvio valor atual*	Exibe o desvio do PID do processo. Por padrão este valor é igual a ponto de ajuste - feedback, mas o desvio pode ser invertido pelo parâmetro *40.31 Conj 1 desv invers*. Consulte o diagrama da cadeia de controle *Controlador de circuito de processo* na página *364*. Este parâmetro é somente leitura. Consulte o parâmetro *40.79 Unidades do conjunto 1* para obter informações sobre as unidades usadas.	-
	-200000,00… 200,000,00 unidade do PID 1	Desvio de PID.	1 = unidade 1 do PID 1
40.06	*Palavra estado PID*	Exibe informações sobre o estado do controle de PID de processo. Este parâmetro é somente leitura.	-

Bit	Nome	Valor
0	PID ativo	1 = Controle PID de processo ativo.
1	Setpoint imóvel	1 = Ponto de ajuste de PID de processo imóvel.
2	Saída imóvel	1 = Saída do controlador PID de processo imóvel.
3	Modo dormir PID	1 = Modo dormir ativo.
4	Impulso dormir	1 = Impulso de dormir ativo.
5	Reservado	
6	Modo seguimento	1 = Função de seguimento ativa.
7	Lim saída superior	1 = A saída de PID está sendo limitada pelo parâm. *40.37*
8	Lim saída inferior	1 = A saída de PID está sendo limitada pelo parâm. *40.36*
9	Zona morta ativa	1 = O valor de feedback está na gama de zona morta (*40.39*).
10	Ajustar PID	0 = O conjunto de parâmetros 1 está em uso. 1 = O conjunto de parâmetros 2 está em uso.
11	Reservado	
12	Setpoint int ativo	1 = Setpoint interno ativo (consulte o parâm. *40.16*…*40.23*).
13…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Palavra de estado de controle PID de processo.	1 = 1
40.07	*Modo oper proc PID*	Ativa/desativa o controle de PID de processo. **Observação:** O controle de PID de processo só está disponível no controle externo. Consulte a seção *Controle local vs. controle remoto* (página *103*).	*Desligado*
	Desligado	Controle de PID de processo inativo.	0
	Ligado	Controle de PID de processo ativo.	1
	On qdo inv em oper	O controle PID está ativo quando o inversor de frequência está em funcionamento.	2
40.08	*Conj 1 fonte feedbk 1*	Seleciona a fonte primária de feedback de processo. Consulte o diagrama da cadeia de controle *Compensação do ponto de ajuste do PID* na página *362*.	*AI2 escalada*
	Não selecionado	Nenhum.	0
	AI1 escalada	*12.12 Valor escalado AI1* (consulte a página *412*).	1
	AI2 escalada	*12.22 Valor escalado AI2* (consulte a página *414*).	2
	Ent freq escalada	*11.39 Ent. freq. 1 valor escal.* (consulte a página *406*).	3
	Reservado		4…7
	AI1 percentagem	*12.101 Valor percent AI1* (consulte a página *415*).	8
	AI2 percentagem	*12.102 Valor percent AI2* (consulte a página *415*).	9

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Feedback armaz dados	*40.91 Feedback armaz dados* (consulte a página *553*). (Seleção não disponível para o parâmetro *71.08 Fonte feedback 1*.)	10
	Fluxo atual	Parâmetro *80.01 Fluxo real*.	11
	Fluxo real %	Parâmetro *80.02 Fluxo real*.	12
	AI3 escalado	*15.52 AI3 scaled value* (consulte a página *507*).	13
	AI4 escalado	*15.62 AI4 scaled value* (consulte a página *509*).	14
	AI5 escalado	*15.72 AI5 scaled value* (consulte a página *511*).	15
	Percentual de AI3	*15.53 AI3 percent value* (consulte a página *507*).	16
	Percentual de AI4	*15.63 AI4 percent value* (consulte a página *509*).	17
	Percentual de AI5	*15.73 AI5 scaled value* (consulte a página *511*).	18
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
40.09	*Conj 1 fonte feedbk 2*	Seleciona a segunda fonte de feedback de processo. A segunda fonte é usada apenas quando a função de ponto de ajuste exige duas entradas. Para as seleções disponíveis, consulte o parâmetro *40.08 Conj 1 fonte feedbk 1*.	*Não selecionado*
40.10	*Conj 1 fun feedback*	Define como o feedback de processo é calculado a partir das duas fontes de feedback selecionadas pelos parâmetros *40.08 Conj 1 fonte feedbk 1* e *40.09 Conj 1 fonte feedbk 2*. O resultado da função (para qualquer seleção) é multiplicado pelo parâmetro *40.90 Definir 1 multiplicador de feedback*. (É por isso que, nas seleções 12 e 13, o multiplicador k é constante 1.)	*In1*
	In1	Fonte 1.	0
	In1+In2	Soma das fontes 1 e 2.	1
	In1-In2	Fonte 2 subtraída da fonte 1.	2
	In1*In2	Fonte 1 multiplicada pela fonte 2.	3
	In1/In2	Fonte 1 dividida pela fonte 2.	4
	MIN(In1,In2)	A menor das duas fontes.	5
	MAX(In1,In2)	A maior das duas fontes.	6
	AVE(In1,In2)	A média das duas fontes.	7
	sqrt(In1)	A raiz quadrada da fonte 1.	8
	sqrt(In1-In2)	A raiz quadrada de (fonte 1 - fonte 2).	9
	sqrt(In1+In2)	A raiz quadrada de (fonte 1 + fonte 2).	10
	sqrt(In1)+sqrt(In2)	A raiz quadrada da fonte 1 + a raiz quadrada da fonte 2.	11
40.11	*Conj 1 temp filt fdbk*	Define a constante de tempo do filtro para feedback de processo.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Tempo de filtro de feedback.	1 = 1 s

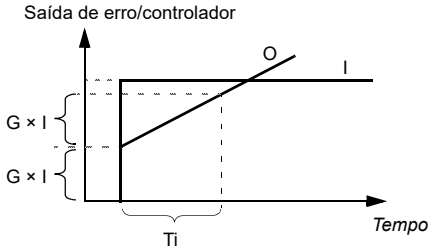
<table>
<tr><th>Nº</th><th>Nome/valor</th><th>Descrição</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td>40.14</td><td>Conj 1 base setpoint</td><td>Define, junto com o parâmetro 40.15 Conj 1 escala saída, um fator de escala geral para a cadeia de controle de PID de processo.
Se o parâmetro for definido como zero, a escala de ponto de ajuste automática será ativada, em que uma escala de ponto de ajuste adequada é calculada de acordo com a fonte do ponto de ajuste selecionada. A escala de ponto de ajuste real é exibida no parâmetro 40.61 Escala de ponto de ajuste real.
A escala pode ser utilizada quando, por exemplo, o ponto de ajuste do processo é inserido em Hz e a saída do controlador de circuito é usada como um valor de rpm no controle de velocidade. Nesse caso, esse parâmetro pode ser ajustado em 50 e o parâmetro 40.15 na velocidade nominal do motor a 50 Hz.
Na verdade, a saída do controlador PID =[40.15] quando o desvio (ponto de ajuste – feedback) = [40.14] e [40.32] = 1.
Observação: A escala é baseada na razão entre 40.14 e 40.15. Por exemplo, os valores 50 e 1.500 produzem a mesma escala que 1 e 30.</td><td>0,00</td></tr>
<tr><td></td><td>-200000,00… 200000,00</td><td>Base do ponto de ajuste de processo.</td><td>1 = 1</td></tr>
<tr><td>40.15</td><td>Conj 1 escala saída</td><td>Consulte o parâmetro 40.14 Conj 1 base setpoint.
Se o parâmetro for ajustado em zero, a escala será automática:
<table><tr><th>Modo de operação (consulte o parâm. 19.01)</th><th>Escala</th></tr><tr><td>Controle de velocidade</td><td>46.01 Escala velocidade</td></tr><tr><td>Controle de frequência</td><td>46.02 Escala frequência</td></tr></table></td><td>0,00</td></tr>
<tr><td></td><td>-200000,00… 200000,00</td><td>Base da saída do controlador de circuito de processo.</td><td>1 = 1</td></tr>
<tr><td>40.16</td><td>Conj 1 fte setpoint 1</td><td>Seleciona a fonte primária de ponto de ajuste do PID do processo. Consulte o diagrama da cadeia de controle na página 362.</td><td>Setpoint interno</td></tr>
<tr><td></td><td>Não selecionado</td><td>Nenhum.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Reservado</td><td></td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Setpoint interno</td><td>Ponto de ajuste interno. Consulte o parâmetro 40.19 Conj 1 setpoint int 1.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>AI1 escalada</td><td>12.12 Valor escalado AI1 (consulte a página 412).</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>AI2 escalada</td><td>12.22 Valor escalado AI2 (consulte a página 414).</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Reservado</td><td></td><td>5…7</td></tr>
<tr><td></td><td>Potenciômetro do motor</td><td>22.80 Ref atual pot motor (saída do Controle do ponto de flutuação (Potenciômetro do motor)).</td><td>8</td></tr>
<tr><td></td><td>Reservado</td><td></td><td>9</td></tr>
<tr><td></td><td>Ent freq escalada</td><td>11.39 Ent. freq. 1 valor escal. (consulte a página 406).</td><td>10</td></tr>
<tr><td></td><td>AI1 percentagem</td><td>12.101 Valor percent AI1 (consulte a página 415)</td><td>11</td></tr>
<tr><td></td><td>AI2 percentagem</td><td>12.102 Valor percent AI2 (consulte a página 415)</td><td>12</td></tr>
</table>

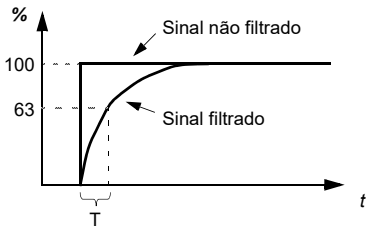
Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Painel (ref guardada)	A referência de painel de controle (*03.01 Referência painel*, consulte a página *377*) salva pelo sistema de controle no local em que o controle é retornado é usada como a referência. (Seleção não disponível para o parâmetro *71.16 Fonte setpoint 1*.) 	13
	Painel prog (ref copiada)	A referência de painel de controle (*03.01 Referência painel*, consulte a página *377*) para o local de controle anterior será usada como referência quando o local de controle for alterado se as referências para os dois locais forem do mesmo tipo (por exemplo, frequência/velocidade/torque/PID). Caso contrário, o sinal real será usado como a nova referência. 	14
	Ref1 FB A	*03.05 FB A referência 1* (consulte a página *377*).	15
	Ref2 FB A	*03.06 FB A referência 2* (consulte a página *377*).	16
	Reservado		17…18
	BCI Ref1	*03.09 EFB referência 1* (consulte a página *377*).	19
	Ref2 EFB	*03.10 EFB referência 2* (consulte a página *377*).	20
	Reservado		21…23
	Setpoint armaz dados	*40.92 Setpoint armaz dados* (consulte a página *553*). (Seleção não disponível para o parâmetro *71.16 Fonte setpoint 1*.)	24
	Setpoint compensado	*40.70 Ponto de ajuste compensado* (consulte a página *550*).	25
	Painel integrado (ref. salva)		26
	Painel integrado (ref. copiada)		27
	AI3 escalado	*15.52 AI3 scaled value* (consulte a página *507*).	28
	AI4 escalado	*15.62 AI4 scaled value* (consulte a página *509*).	29
	AI5 escalado	*15.72 AI5 scaled value* (consulte a página *511*).	30
	Percentual de AI3	*15.53 AI3 percent value* (consulte a página *507*).	31
	Percentual de AI4	*15.63 AI4 percent value* (consulte a página *509*).	32
	Percentual de AI5	*15.73 AI5 scaled value* (consulte a página *511*).	33
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
40.17	*Conj 1 fte setpoint 2*	Seleciona a segunda fonte de ponto de ajuste de processo. A segunda fonte é usada apenas quando a função de ponto de ajuste exige duas entradas. Para as seleções disponíveis, consulte o parâmetro *40.16 Conj 1 fte setpoint 1*.	*Não selecionado*

<table>
<tr><th>Nº</th><th>Nome/valor</th><th>Descrição</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td>40.18</td><td>Conj 1 fun setpoint</td><td>Seleciona uma função entre as fontes de ponto de ajuste selecionadas pelos parâmetros 40.16 Conj 1 fte setpoint 1 e 40.17 Conj 1 fte setpoint 2.
O resultado da função (para qualquer seleção) é multiplicado pelo parâmetro 40,89 Multiplicador de setpoint do conjunto 1. (É por isso que, nas seleções 12 e 13, o multiplicador k é constante 1.)</td><td>In1</td></tr>
<tr><td></td><td>In1</td><td>Fonte 1.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>In1+In2</td><td>Soma das fontes 1 e 2.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>In1-In2</td><td>Fonte 2 subtraída da fonte 1.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>In1*In2</td><td>Fonte 1 multiplicada pela fonte 2.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>In1/In2</td><td>Fonte 1 dividida pela fonte 2.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>MIN(In1,In2)</td><td>A menor das duas fontes.</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>MAX(In1,In2)</td><td>A maior das duas fontes.</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>AVE(In1,In2)</td><td>A média das duas fontes.</td><td>7</td></tr>
<tr><td></td><td>sqrt(In1)</td><td>A raiz quadrada da fonte 1.</td><td>8</td></tr>
<tr><td></td><td>sqrt(In1-In2)</td><td>A raiz quadrada de (fonte 1 - fonte 2).</td><td>9</td></tr>
<tr><td></td><td>sqrt(In1+In2)</td><td>A raiz quadrada de (fonte 1 + fonte 2).</td><td>10</td></tr>
<tr><td></td><td>sqrt(In1)+sqrt(In2)</td><td>A raiz quadrada da fonte 1 + a raiz quadrada da fonte 2.</td><td>11</td></tr>
<tr><td>40.19</td><td>Conj 1 setpoint int 1</td><td>Seleciona, junto com 40.20 Conj 1 setpoint int 2, o setpoint interno dentre as predefinições definidas pelos parâmetros 40.21…40.24.
Observação: Os parâmetros 40.16 Conj 1 fte setpoint 1 e 40.17 Conj 1 fte setpoint 2 devem ser ajustados em Setpoint interno.
<table>
<tr><th>Fonte definida pelo parâm. 40.19</th><th>Fonte definida pelo parâm. 40.20</th><th>Predefinição de ponto de ajuste ativa</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>0 (par. 40.24)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>1 (par. 40.21)</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>2 (par. 40.22)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>3 (par. 40.23)</td></tr>
</table></td><td>Não selecionado</td></tr>
<tr><td></td><td>Não selecionado</td><td>0.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Selecionado</td><td>1.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>DI1</td><td>Entrada digital DI1 (10.02 Estado atraso DI, bit 0).</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>DI2</td><td>Entrada digital DI2 (10.02 Estado atraso DI, bit 1).</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>DI3</td><td>Entrada digital DI3 (10.02 Estado atraso DI, bit 2).</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>DI4</td><td>Entrada digital DI4 (10.02 Estado atraso DI, bit 3).</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>DI5</td><td>Entrada digital DI5 (10.02 Estado atraso DI, bit 4).</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>DI6</td><td>Entrada digital DI6 (10.02 Estado atraso DI, bit 5).</td><td>7</td></tr>
<tr><td></td><td>Reservado</td><td></td><td>8…17</td></tr>
<tr><td></td><td>Função temp 1</td><td>Bit 0 de 34.01 Estado funções temp (consulte a página 512).</td><td>18</td></tr>
<tr><td></td><td>Função temp 2</td><td>Bit 1 de 34.01 Estado funções temp (consulte a página 512).</td><td>19</td></tr>
<tr><td></td><td>Função temp 3</td><td>Bit 2 de 34.01 Estado funções temp (consulte a página 512).</td><td>20</td></tr>
<tr><td></td><td>Supervisão 1</td><td>Bit 0 de 32.01 Estado supervisão (consulte a página 501).</td><td>21</td></tr>
<tr><td></td><td>Supervisão 2</td><td>Bit 1 de 32.01 Estado supervisão (consulte a página 501).</td><td>22</td></tr>
<tr><td></td><td>Supervisão 3</td><td>Bit 2 de 32.01 Estado supervisão (consulte a página 501).</td><td>23</td></tr>
</table>

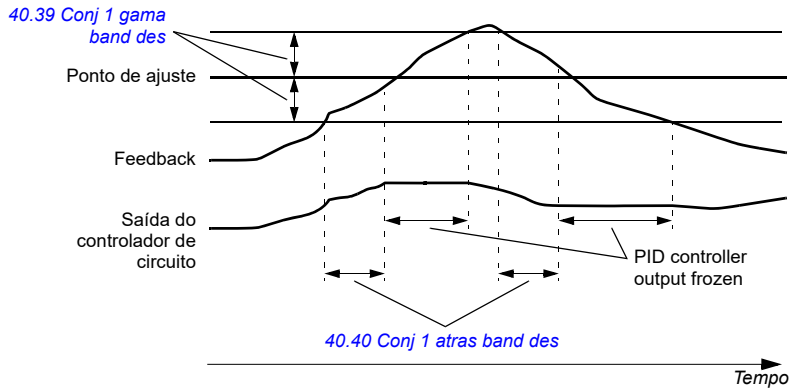
Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
40.20	*Conj 1 setpoint int 2*	Seleciona, junto com *40.19 Conj 1 setpoint int 1*, o setpoint interno usado entre os três pontos de ajuste internos definidos pelos parâmetros *40.21*…*40.23*. Consulte a tabela em *40.19 Conj 1 setpoint int 1*.	*Não selecionado*
	Não selecionado	0.	0
	Selecionado	1.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 5).	7
	Reservado		8…17
	Função temp 1	Bit 0 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *512*).	18
	Função temp 2	Bit 1 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *512*).	19
	Função temp 3	Bit 2 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *512*).	20
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão* (consulte a página *501*).	21
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão* (consulte a página *501*).	22
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão* (consulte a página *501*).	23
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
40.21	*Conj 1 setpoint int 1*	Ponto de ajuste interno do processo 1. Consulte o parâmetro *40.19 Conj 1 setpoint int 1*.	0,00 unidade do conjunto 1
	-200000,00… 200,000,00 unidades do conjunto 1	Ponto de ajuste interno do processo 1.	1= unidade 1 do conjunto 1
40.22	*Conj 1 setpoint int 2*	Ponto de ajuste interno do processo 2. Consulte o parâmetro *40.19 Conj 1 setpoint int 1*.	0,00 unidade do conjunto 1
	-200000,00… 200,000,00 unidades do conjunto 1	Ponto de ajuste interno do processo 2.	1= unidade 1 do conjunto 1
40.23	*Conj 1 setpoint int 3*	Ponto de ajuste interno do processo 3. Consulte o parâmetro *40.19 Conj 1 setpoint int 1*.	0,00 unidade do conjunto 1
	-200000,00… 200,000,00 unidades do conjunto 1	Ponto de ajuste interno do processo 3.	1= unidade 1 do conjunto 1
40.24	*Conj 1 setpoint int 0*	Ponto de ajuste interno do processo 0. Consulte o parâmetro *40.19 Conj 1 setpoint int 1*.	0,00 unidade do conjunto 1
	-200000,00… 200,000,00 unidades do conjunto 1	Ponto de ajuste interno do processo 0.	1= unidade 1 do conjunto 1
40.26	*Conj 1 setpoint min*	Define um limite mínimo para o ponto de ajuste do controlador de circuito de processo.	0,00 unidade do conjunto 1
	-200000,00… 200.000,00 unidades do conjunto 1	Limite mínimo para o ponto de ajuste do controlador de circuito de processo.	1= unidade 1 do conjunto 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
40.27	*Conj 1 setpoint max*	Define um limite máximo para o ponto de ajuste do controlador de circuito de processo.	200,000,00 unidade do PID 1
	-200000,00… 200,000,00 unidades do conjunto 1	Limite máximo para o ponto de ajuste do controlador de circuito de processo.	1= unidade 1 do conjunto 1
40.28	*Cj 1 temp aum setpt*	Define o tempo mínimo necessário para o ponto de ajuste aumentar de 0% para 100%.	0,0 s
	0,0…1800,0 s	Tempo de aumento do ponto de ajuste.	1 = 1 s
40.29	*Cj 1 temp dim setpt*	Define o tempo mínimo necessário para o ponto de ajuste diminuir de 100% para 0%.	0,0 s
	0,0…1800,0 s	Tempo de diminuição do ponto de ajuste.	1 = 1 s
40.30	*Cj 1 imob setpt ativa*	Congela ou define uma fonte que pode ser usada para congelar o ponto de ajuste do controlador de circuito de processo. Esse recurso é útil quando a referência é baseada em um feedback de processo conectado a uma entrada analógica e for necessário realizar manutenção no sensor sem interromper o processo. 1 = Ponto de ajuste do controlador PID de processo imóvel Consulte também o parâmetro *40.38 Cj 1 imob saída ativa*.	*Não selecionado*
	Não selecionado	Ponto de ajuste do controlador de circuito de processo não imóvel.	0
	Selecionado	Ponto de ajuste do controlador PID de processo imóvel.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 5).	7
	Reservado		8…17
	Função temp 1	Bit 0 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *512*).	18
	Função temp 2	Bit 1 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *512*).	19
	Função temp 3	Bit 2 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *512*).	20
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão* (consulte a página *501*).	21
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão* (consulte a página *501*).	22
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão* (consulte a página *501*).	23
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
40.31	*Conj 1 desv invers*	Inverte a entrada do controlador de circuito de processo. 0 = Desvio não invertido (Desvio = ponto de ajuste - feedback) 1 = Desvio invertido (Desvio = feedback - pto ajuste) Consulte também a seção *Funções de dormir e impulso para o controle de PID de processo* (página *164*).	*Não invertido (Ref - Fbk)*
	Não invertido (Ref - Fbk)	0.	0
	Invertido (Fbk - - Ref)	1.	1
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
40.32	*Conj 1 ganho*	Define o ganho para o controlador de circuito de processo. Consulte o parâmetro *40.33 Conj 1 tempo integ*.	1,00
	0,01…100,00	Ganho do controlador PID.	100 = 1
40.33	*Conj 1 tempo integ*	Define o tempo de integração do controlador de circuito de processo. Esse tempo deve ser ajustado na mesma ordem de magnitude que o tempo de reação do processo sendo efetivamente controlado, caso contrário haverá instabilidade.  I = entrada do controlador (erro) O = saída do controlador G = ganho Ti = tempo de integração **Observação:** O ajuste desse valor em 0 desativa a parte "I", transformando o controlador de circuito em um controlador PD.	10,0 s
	0,0…9999,0 s	Tempo de integração.	1 = 1 s
40.34	*Conj 1 tempo deriv*	Define o tempo de derivação do controlador de circuito de processo. O componente derivativo na saída do controlador é calculado com base nos dois valores de erro consecutivos (E_{K-1} e E_K) de acordo com a seguinte fórmula: TEMPO DERIV. PID × (E_K - E_{K-1})/T_S, onde T_S = 2 ms tempo de exemplo E = Erro = Referência do processo - feedback do processo.	0,000 s
	0,000…10,000 s	Tempo de derivação.	1000 = 1 s

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
40.35	Conj 1 deriv temp filt	Define a constante de tempo do filtro de 1 polo usado para suavizar o componente derivado do controlador de circuito de processo.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = entrada do filtro (passo) O = saída do filtro *t* = tempo T = constante de tempo do filtro	0,0 s
	0,0…10,0 s	Constante de tempo de filtro.	10 = 1 s
40.36	Conj 1 saída min	Define o limite mínimo para a saída do controlador de circuito de processo. Usando os limites mínimo e máximo, é possível restringir a gama de operação.	0,00
	-200000,00… 200000,00	Limite mínimo para saída do controlador de circuito de processo.	1 = 1
40.37	Conj 1 saída max	Define o limite máximo para a saída do controlador de circuito de processo. Consulte o parâmetro 40.36 Conj 1 saída min.	100,00
	-200000,00… 200000,00	Limite máximo para saída do controlador de circuito de processo.	1 = 1
40.38	Cj 1 imob saída ativa	Congela (ou define uma fonte que pode ser usada para congelar) a saída do controlador de circuito de processo, mantendo a saída no valor em que estava antes do congelamento. Esse recurso pode ser usado quando, por exemplo, é necessário realizar manutenção em um sensor que fornece feedback ao processo sem interromper o processo. 1 = Saída do controlador PID de processo imóvel Consulte também o parâmetro 40.30 Cj 1 imob setpt ativa.	Não selecionado
	Não selecionado	Saída do controlador de circuito de processo não imóvel.	0
	Selecionado	Saída do controlador PID de processo imóvel.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.02 Estado atraso DI, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.02 Estado atraso DI, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.02 Estado atraso DI, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.02 Estado atraso DI, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (10.02 Estado atraso DI, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (10.02 Estado atraso DI, bit 5).	7
	Reservado		8…17
	Função temp 1	Bit 0 de 34.01 Estado funções temp (consulte a página 512).	18
	Função temp 2	Bit 1 de 34.01 Estado funções temp (consulte a página 512).	19

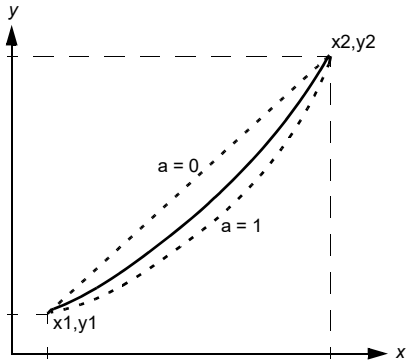
Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Função temp 3	Bit 2 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *512*).	20
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão* (consulte a página *501*).	21
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão* (consulte a página *501*).	22
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão* (consulte a página *501*).	23
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
40.39	*Conj 1 gama band des*	Define uma zona morta ao redor do setpoint. Quando o feedback do processo entra na zona morta, um temporizador de atraso é iniciado. Se o feedback permanecer dentro da zona morta por um período de tempo maior que o atraso (*40.40 Conj 1 atras band des*), a saída do controlador PID será congelada. A operação normal continua depois que o valor de feedback sai da zona morta.	0,00 unidade do conjunto 1



	0,00… 200000,00 unidades do conjunto 1	Gama zona morta.	1= unidade 1 do conjunto 1
40.40	*Conj 1 atras band des*	Atraso da zona morta. Consulte o parâmetro *40.39 Conj 1 gama band des*.	0,0 s
	0,0…3600,0 s	Atraso para a área da zona morta.	1 = 1 s
40.43	*Conj 1 nível dormir*	Define o limite de início da função dormir. Se o valor for 0,0, o modo dormir do conjunto 1 será desativado. A função dormir compara a saída PID (parâmetro *40.01 Valor atual proc PID*) ao valor desse parâmetro. Se a saída PID permanecer abaixo desse valor por mais tempo que o atraso de dormir definido por *40.44 Conj 1 atraso dormir*, o conversor entra no modo dormir e para o motor.	0,0
	0,0…200000,0	Nível de início de dormir.	1 = 1
40.44	*Conj 1 atraso dormir*	Define um atraso antes da ativação da função dormir para evitar sua ativação indesejada. O temporizador de atraso inicia quando o modo dormir é ativado pelo parâmetro *40.43 Conj 1 nível dormir* e reseta quando o modo dormir é desativado.	60,0 s
	0,0…3600,0 s	Atraso de início de dormir.	1 = 1 s
40.45	*Conj 1 imp temp dorm*	Define um tempo de impulso para o passo de impulso dormir. Consulte o parâmetro *40.46 Cj 1 passo imp dorm*.	0,0 s
	0,0…3600,0 s	Tempo de impulso dormir.	1 = 1 s

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
40.46	*Cj 1 passo imp dorm*	Quando o conversor está entrando no modo dormir, o ponto de ajuste do processo é aumentado neste valor pelo tempo definido pelo parâmetro *40.45 Conj 1 imp temp dorm*. Se ativo, o impulso de dormir é cancelado quando o inversor de frequência desperta.	0,00 unidade do conjunto 1
	0,00… 200,000,00 unidades do conjunto 1	Passo de impulso de dormir.	1= unidade 1 do conjunto 1
40.47	*Cj 1 desvio acordar*	Define o nível de acordar como desvio entre o ponto de ajuste e o feedback do processo. Quando o desvio excede o valor desse parâmetro e continua durante o atraso de acordar (*40.48 Conj 1 atraso acordar*), o inversor de frequência é despertado. Consulte também o parâmetro *40.31 Conj 1 desv invers*.	0,00 unidade do conjunto 1
	-200000,00… 200,000,00 unidades do conjunto 1	Nível de acordar (como desvio entre o ponto de ajuste e o feedback do processo).	1= unidade 1 do conjunto 1
40.48	*Conj 1 atraso acordar*	Define um atraso de acordar para a função dormir para evitar ativações indesejadas. Consulte o parâmetro *40.47 Cj 1 desvio acordar*. O temporizador de atraso inicia quando o desvio excede o nível de acordar (*40.47 Cj 1 desvio acordar*) e redefine quando o desvio ficar abaixo do nível de acordar.	0,50 s
	0,00…60,00 s	Atraso de acordar.	1 = 1 s
40.49	*Conj 1 modo seguim*	Ativa (ou seleciona uma fonte que ativa) o modo de seguimento. No modo de seguimento, o valor selecionado pelo parâmetro *40.50 Conj 1 sel ref segu* substitui a saída do controlador PID. Consulte também a seção *Seguimento* (página *166*). 1 = Modo seguimento ativado	*Não selecionado*
	Não selecionado	0.	0
	Selecionado	1.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 5).	7
	Reservado		8…17
	Função temp 1	Bit 0 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *512*).	18
	Função temp 2	Bit 1 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *512*).	19
	Função temp 3	Bit 2 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *512*).	20
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão* (consulte a página *501*).	21
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão* (consulte a página *501*).	22
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão* (consulte a página *501*).	23
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
40.50	*Conj 1 sel ref segu*	Seleciona a fonte de valor para o modo de seguimento. Consulte o parâmetro *40.49 Conj 1 modo seguim*.	*Não selecionado*
	Não selecionado	Nenhum.	0
	AI1 escalada	*12.12 Valor escalado AI1* (consulte a página *412*).	1

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	AI2 escalada	*12.22 Valor escalado AI2* (consulte a página *414*).	2
	Ref1 FB A	*03.05 FB A referência 1* (consulte a página *377*).	3
	Ref2 FB A	*03.06 FB A referência 2* (consulte a página *377*).	4
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
40.57	*Sel conj1/conj2 PID*	Seleciona a fonte que determina se o conjunto de parâmetros 1 do PID de processo (parâmetros *40.07*…*40.50*) ou o conjunto 2 (grupo *41 Conj2 processo PID*) é usado.	*Ajuste 1 do PID*
	Ajuste 1 do PID	0. O conjunto de parâmetros 1 do PID de processo está em uso.	0
	Ajuste de PID 2	1. O conjunto de parâmetros 2 do PID de processo está em uso.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 5).	7
	Reservado		8…17
	Função temp 1	Bit 0 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *512*).	18
	Função temp 2	Bit 1 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *512*).	19
	Função temp 3	Bit 2 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *512*).	20
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão* (consulte a página *501*).	21
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão* (consulte a página *501*).	22
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão* (consulte a página *501*).	23
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
40.58	*Conj 1 prev aumento*	Ativa um aumento de prevenção de termo de integração de PID para o ajuste 1 de PID	*Não*
	Não	Aumentar prevenção não em uso.	0
	Limitando	O termo de integração PID do processo não é aumentado.	1
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
40.59	*Conj 1 prev dimin*	Ativa uma diminuição de prevenção de termo de integração de PID para o ajuste 1 de PID.	*Não*
	Não	Prevenção de diminuição não em uso.	0
	Limitando	O termo de integração PID do processo não é diminuído.	1
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
40.60	*Conj 1 fonte ativação PID*	Seleciona uma fonte que ativa/desativa o controle de PID de processo. Consulte também o parâmetro *40.07 Modo oper proc PID*. 0 = Controle de PID de processo desativado. 1 = Controle de PID de processo ativado.	*Ligado*
	Desligado	0.	0
	Ligado	1.	1

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Seguir seleção Ext1/Ext2	O controle de PID de processo é desativado quando o local de controle externo EXT1 está ativo, e é ativado quando o local de controle externo EXT2 está ativo. Consulte também o parâmetro *19.11 Seleção Ext1/Ext2*.	2
	DI1	Entrada digital DI1 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 0).	3
	DI2	Entrada digital DI2 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 1).	4
	DI3	Entrada digital DI3 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 2).	5
	DI4	Entrada digital DI4 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 3).	6
	DI5	Entrada digital DI5 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 4).	7
	DI6	Entrada digital DI6 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 5).	8
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
40.61	*Escala de ponto de ajuste real*	Escala setpoint real. Consulte o parâmetro *40.14 Conj 1 base setpoint*.	100,00
	-200000,00… 200000,00	Escala.	1 = 1
40.62	*Pto aj PID inter atual*	Exibe o valor do setpoint interno. Consulte o diagrama da cadeia de controle *Compensação do ponto de ajuste do PID* na página *362*. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-200000,00… 200,000,00 unidades do conjunto 1	Setpoint interno do PID de processo.	1= unidade 1 do conjunto 1
40.70	*Ponto de ajuste compensado*	Setpoint compensado determinado para a entrada especificada pelo parâmetro *40.71 Set 1 compensação da fonte de entrada*. A determinação do setpoint compensado é baseada na curva especificada pelos pontos (x1, y1), (x2, y2) e pela não linearidade da curva especificada com os parâmetros *40.71*…*40.76*. A curva de setpoint compensado será uma mistura de uma linha reta entre os pontos e uma linha quadrática entre os pontos:  *x* = valor de *40.71 Set 1 compensação da fonte de entrada* *y* = *40.70 Ponto de ajuste compensado* *a* = *40.76 Set 1 compensação não-linear* Curva de ponto de ajuste compensado = a * função quadrática + (1 - a) * função linear	-

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	-21,474,836,48… 21,474,835,20 unidades do conjunto 1	Valor do setpoint compensado.	1= unidade 1 do conjunto 1
40.71	*Set 1 compensação da fonte de entrada*	Seleciona a fonte para a entrada de compensação do conjunto 1.	*Não selecionado*
	Não selecionado	Nenhum.	0
	Reservado		1
	Setpoint interno	Ponto de ajuste interno. Consulte o parâmetro *40.19 Conj 1 setpoint int 1*.	2
	AI1 escalada	*12.12 Valor escalado AI1* (consulte a página *412*).	3
	AI2 escalada	*12.22 Valor escalado AI2* (consulte a página *414*).	4
	Reservado		5…7
	Potenciômetro do motor	*22.80 Ref atual pot motor* (saída do Controle do ponto de flutuação (Potenciômetro do motor)).	8
	Reservado		9
	Ent freq escalada	*11.39 Ent. freq. 1 valor escal.* (consulte a página *406*).	10
	AI1 percentagem	*12.101 Valor percent AI1* (consulte a página *415*).	11
	AI2 percentagem	*12.102 Valor percent AI2* (consulte a página *415*).	12
	Reservado		13…14
	Ref1 FB A	*03.05 FB A referência 1* (consulte a página *377*).	15
	Ref2 FB A	*03.06 FB A referência 2* (consulte a página *377*).	16
	Reservado		17…18
	BCI Ref1	*03.09 EFB referência 1* (consulte a página *377*).	19
	Ref2 EFB	*03.10 EFB referência 2* (consulte a página *377*).	20
	Reservado		21…23
	Setpoint armaz dados	*40.92 Setpoint armaz dados* (consulte a página *553*).	24
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
40.72	*Set 1 compensação da entrada 1*	Ponto x1 na curva de compensação do ponto de ajuste, consulte o parâmetro *40.71 Ponto de ajuste compensado*.	0,00
	-200000,00… 200000,00	Valor do ponto de ajuste.	1 = 1
40.73	*Set 1 compensação da saída 1*	Ponto y1 (= a saída compensada do parâmetro *40.72 Set 1 compensação da entrada 1*) na curva de compensação do ponto de ajuste, consulte o parâmetro *40.70 Ponto de ajuste compensado*.	0,00 unidades do conjunto 1
	-200000,00… 200,000,00 unidades do conjunto 1	Valor do setpoint compensado.	1= unidade 1 do conjunto 1
40.74	*Set 1 compensação da entrada 2*	Ponto x2 na curva de compensação do ponto de ajuste, consulte o parâmetro *40.71 Ponto de ajuste compensado*.	0,00
	-200000,00… 200000,00	Valor do ponto de ajuste.	1 = 1
40.75	*Set 1 compensação da saída 2*	Ponto y2 (= a saída compensada do parâmetro *40.74 Set 1 compensação da entrada 2*) na curva de compensação do ponto de ajuste, consulte o parâmetro *40.70 Ponto de ajuste compensado*.	0,00 unidades do conjunto 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	-200000,00… 200,000,00 unidades do conjunto 1	Valor do setpoint compensado.	1= unidade 1 do conjunto 1
40.76	*Set 1 compensação não-linear*	Descreve a não linearidade da curva de compensação do ponto de ajuste, consulte o parâmetro *40.70 Ponto de ajuste compensado*.	0%
	0…100%	Porcentagem.	1 = 1%
40.79	*Unidades do conjunto 1*	Unidade usada no ajuste de PID 1.	*Texto do usuário*
	Texto do usuário	Texto editável pelo usuário. O texto padrão do usuário é "Unidade PID 1".	0
	%	Porcentagem	4
	bar	Bar.	74
	kPa	Kilopascal.	75
	Pa	Pascal.	77
	psi	Libra por polegada quadrada.	76
	CFM	Pés cúbicos por minuto.	26
	inH_2O	Polegada de água.	58
	°C	Graus Celsius.	150
	°F	Graus Fahrenheit.	151
	mbar	Millibar.	44
	m^3/h	Metros cúbicos por hora.	78
	dm^3/h	Decímetros cúbicos por hora.	21
	l/s	Litros por segundo.	79
	l/min	Litros por minuto.	37
	l/h	Litros por hora.	38
	m^3/s	Metros cúbicos por segundo.	88
	m^3/min	Metro cúbicos por minuto.	40
	km^3/h	Quilômetros cúbicos por minuto.	131
	gal/s	Galões por segundo.	47
	ft^3/s	Pés cúbicos por segundo.	50
	ft^3/min	Pés cúbicos por minuto.	51
	ft^3/h	Pés cúbicos por hora.	52
	ppm	Partes por milhão.	34
	inHg	Polegada de mercúrio.	29
	kCFM	Quilo pés cúbicos por minuto.	126
	inWC	Polegada de água.	65
	gpm	Galões por minuto.	80
	gal/min	Galões por minuto.	48
	in wg	Medidor de água em polegadas.	59
	MPa	Megapascal.	94
	ftWC	Pés de água.	125
40,80	*Fonte mín. de saída de PID do conjunto 1*	Seleciona a fonte para a saída mínima de PID do conjunto 1.	*Conj1 saída mín.*
	Nenhum	Não selecionado.	0
	Conj1 saída mín.	*40.36 Conj 1 saída min*.	1

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
40,81	*Fonte máx. de saída de PID do conjunto 1*	Seleciona a fonte para a saída máxima de PID do conjunto 1.	*Conj1 saída máx.*
	Nenhum	Não selecionado.	0
	Conj1 saída máx.	*40.37 Conj 1 saída max*.	1
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
40,89	*Multiplicador de setpoint do conjunto 1*	Define o multiplicador pelo qual o resultado da função especificada pelo parâmetro *40.18 Conj 1 fun setpoint* é multiplicado.	1,00
	-200000,00… 200000,00	Multiplicador.	1 = 1
40.90	*Definir 1 multiplicador de feedback*	Define o multiplicador pelo qual o resultado da função especificada pelo parâmetro *40.10 Conj 1 fun feedback* é multiplicado.	1,00
	-200000,00… 200000,00	Multiplicador.	1 = 1
40.91	*Feedback armaz dados*	Parâmetro de armazenamento para receber um valor de feedback de processo através, por exemplo, da interface de Fieldbus integrado. O valor pode ser enviado ao inversor de frequência como dados de I/O Modbus. Ajuste o parâmetro de seleção de destino para esses dados em específico (*58.101*…*58.114*) a *Feedback armaz dados*. Em *40.08 Conj 1 fonte feedbk 1* (ou *40.09 Conj 1 fonte feedbk 2*), selecione *Feedback armaz dados*.	0,00
	-327,68…327,67	Parâmetro de armazenamento para feedback de processo.	100 = 1
40.92	*Setpoint armaz dados*	Parâmetro de armazenamento para receber um valor de setpoint de processo através, por exemplo, da interface de Fieldbus integrado. O valor pode ser enviado ao inversor de frequência como dados de I/O Modbus. Ajuste o parâmetro de seleção de destino para esses dados em específico (*58.101*…*58.114*) a *Setpoint armaz dados*. Em *40.16 Conj 1 fte setpoint 1* (ou *40.17 Conj 1 fte setpoint 2*), selecione *Setpoint armaz dados*.	0,00
	-327,68…327,67	Parâmetro de armazenamento para ponto de ajuste de processo.	100 = 1
40.96	*Saída processo PID %*	Sinal em escala de porcentagem do parâmetro *40.01 Feedback valor atual*.	0,00%
	-100,00…100,00%	Porcentagem.	100 = 1%
40.97	*Feedback processo PID %*	Sinal em escala de porcentagem do parâmetro *40.02 Feedback valor atual*.	0,00%
	-100,00…100,00%	Porcentagem.	100 = 1%
40.98	*Setpoint processo PID %*	Sinal em escala de porcentagem do parâmetro *40.03 Setpoint valor atual*.	0,00%
	-100,00…100,00%	Porcentagem.	100 = 1%
40.99	*Desvio processo PID %*	Sinal em escala de porcentagem do parâmetro *40.04 Desvio valor atual*.	0,00%
	-100,00…100,00%	Porcentagem.	100 = 1%

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
41 Conj2 processo PID		Um segundo conjunto de valores de parâmetro para controle de PID de processo. A seleção entre este conjunto e o primeiro (grupo de parâmetros *40 Conj1 processo PID*) é feita pelo parâmetro *40.57 Sel conj1/conj2 PID*. Consulte também os parâmetros *40.01*…*40.06* e os diagramas da cadeia de controle *Compensação do ponto de ajuste do PID* e *Bloqueio de sentido* nas páginas *362* e *367*, respectivamente.	
41.08	*Conj 2 fonte feedbk 1*	Consulte o parâmetro *40.08 Conj 1 fonte feedbk 1*.	*AI2 percentagem*
41.09	*Conj 2 fonte feedbk 2*	Consulte o parâmetro *40.09 Conj 1 fonte feedbk 2*.	*Não selecionado*
41.10	*Conj 2 fun feedback*	Consulte o parâmetro *40.10 Conj 1 fun feedback*.	*In1*
41.11	*Conj 2 temp filt fdbk*	Consulte o parâmetro *40.11 Conj 1 temp filt fdbk*.	0,000 s
41.14	*Conj 2 base setpoint*	Consulte o parâmetro *40.14 Conj 1 base setpoint*.	0,00
41.15	*Conj 2 escala saída*	Consulte o parâmetro *40.15 Conj 1 escala saída*.	0,00
41.16	*Conj 2 fte setpoint 1*	Consulte o parâmetro *40.16 Conj 1 fte setpoint 1*.	*Setpoint interno*
41.17	*Conj 2 fte setpoint 2*	Consulte o parâmetro *40.17 Conj 1 fte setpoint 2*.	*Não selecionado*
41.18	*Conj 2 fun setpoint*	Consulte o parâmetro *40.18 Conj 1 fun setpoint*.	*In1*
41.19	*Conj 2 setpoint int 1*	Consulte o parâmetro *40.19 Conj 1 setpoint int 1*.	*Não selecionado*
41.20	*Conj 2 setpoint int 2*	Consulte o parâmetro *40.20 Conj 1 setpoint int 2*.	*Não selecionado*
41.21	*Conj 2 setpoint int 1*	Consulte o parâmetro *40.21 Conj 1 setpoint int 1*.	0,00 unidade do conjunto 2
41.22	*Conj 2 setpoint int 2*	Consulte o parâmetro *40.22 Conj 1 setpoint int 2*.	0,00 unidade do conjunto 2
41.23	*Conj 2 setpoint int 3*	Consulte o parâmetro *40.23 Conj 1 setpoint int 3*.	0,00 unidade do conjunto 2
41.24	*Conj 2 setpoint int 0*	Consulte o parâmetro *40.24 Conj 1 setpoint int 0*.	0,00 unidade do conjunto 2
41.26	*Conj 2 setpoint min*	Consulte o parâmetro *40.26 Conj 1 setpoint min*.	0,00 unidade do conjunto 2
41.27	*Conj 2 setpoint max*	Consulte o parâmetro *40.27 Conj 1 setpoint max*.	200,000,00 unidades do conjunto 2
41.28	*Cj 2 temp aum setpt*	Consulte o parâmetro *40.28 Cj 1 temp aum setpt*.	0,0 s
41.29	*Cj 2 temp dim setpt*	Consulte o parâmetro *40.29 Cj 1 temp dim setpt*.	0,0 s
41.30	*Cj 2 imob setpt ativa*	Consulte o parâmetro *40.30 Cj 1 imob setpt ativa*.	*Não selecionado*
41.31	*Conj 2 desv invers*	Consulte o parâmetro *40.31 Conj 1 desv invers*.	*Não invertido (Ref - Fbk)*
41.32	*Conj 2 ganho*	Consulte o parâmetro *40.32 Conj 1 ganho*.	1,00
41.33	*Conj 2 tempo integ*	Consulte o parâmetro *40.33 Conj 1 tempo integ*.	60,0 s

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
41.34	Conj 2 tempo deriv	Consulte o parâmetro 40.34 Conj 1 tempo deriv.	0,000 s
41.35	Conj 2 deriv temp filt	Consulte o parâmetro 40.35 Conj 1 deriv temp filt.	0,0 s
41.36	Conj 2 saída min	Consulte o parâmetro 40.36 Conj 1 saída min.	0,00
41.37	Conj 2 saída max	Consulte o parâmetro 40.37 Conj 1 saída max.	100,00
41.38	Set 2 imob saida ativa	Consulte o parâmetro 40.38 Cj 1 imob saída ativa.	Não selecionado
41.39	Conj 2 gama band des	Consulte o parâmetro 40.39 Conj 1 gama band des.	0,00 unidade do conjunto 2
41.40	Conj 2 atras band des	Consulte o parâmetro 40.40 Conj 1 atras band des.	0,0 s
41.43	Conj 2 nível dormir	Consulte o parâmetro 40.43 Conj 1 nível dormir.	0,0
41.44	Conj 2 atraso dormir	Consulte o parâmetro 40.44 Conj 1 atraso dormir.	60,0 s
41.45	Conj 2 imp temp dorm	Consulte o parâmetro 40.45 Conj 1 imp temp dorm.	0,0 s
41.46	Cj 2 passo imp dorm	Consulte o parâmetro 40.46 Cj 1 passo imp dorm.	0,00 unidade do conjunto 2
41.47	Cj 2 desvio acordar	Consulte o parâmetro 40.47 Cj 1 desvio acordar.	0,00 unidade do conjunto 2
41.48	Conj 2 atraso acordar	Consulte o parâmetro 40.48 Conj 1 atraso acordar.	0,50 s
41.49	Conj 2 modo seguim	Consulte o parâmetro 40.49 Conj 1 modo seguim.	Não selecionado
41.50	Conj 2 sel ref segu	Consulte o parâmetro 40.50 Conj 1 sel ref segu.	Não selecionado
41.58	Conj 2 prev aumento	Consulte o parâmetro 40.58 Conj 1 prev aumento.	Não
41.59	Conj 2 prev dimin	Consulte o parâmetro 40.59 Conj 1 prev dimin.	Não
41.60	Conj 2 fonte ativação PID	Consulte o parâmetro 40.60 Conj 1 fonte ativação PID.	Ligado
41.71	Set 2 compensação da fonte de entrada	Consulte o parâmetro 40.71 Set 1 compensação da fonte de entrada.	Não selecionado
41.72	Set 2 compensação da entrada 1	Consulte o parâmetro 40.72 Set 1 compensação da entrada 1.	0,00
41.73	Set 2 compensação da saída 1	Consulte o parâmetro 40.73 Set 1 compensação da saída 1.	0,00 unidade do conjunto 2
41.74	Set 2 compensação da entrada 2	Consulte o parâmetro 40.74 Set 1 compensação da entrada 2.	0,00
41.75	Set 2 compensação da saída 2	Consulte o parâmetro 40.75 Set 1 compensação da saída 2.	0,00 unidade do conjunto 2
41.76	Set 2 compensação não-linear	Consulte o parâmetro 40.76 Set 1 compensação não-linear.	0%
41.79	Unidades do conjunto 2	Consulte o parâmetro 40.79 Unidades do conjunto 1.	bar

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
41.80	*Fonte mín. de saída de PID do conjunto 2*	Seleciona a fonte para a saída mínima de PID do conjunto 2.	*Conj2 saída mín.*
	Nenhum	Nenhum.	0
	Conj2 saída mín.	*41.36 Conj 2 saída min*.	1
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
41.81	*Fonte máx. de saída de PID do conjunto 2*	Seleciona a fonte para a saída máxima de PID do conjunto 2.	*Conj2 saída máx.*
	Nenhum	Nenhum.	0
	Conj2 saída máx.	*41.37 Conj 2 saída max*.	1
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
41.89	*Multiplicador de setpoint do conjunto 2*	Consulte o parâmetro *40,89 Multiplicador de setpoint do conjunto 1*.	1,00
41.90	*Definir 2 multiplicador de feedback*	Define o multiplicador k usado nas fórmulas do parâmetro *41.10 Conj 2 fun feedback*. Consulte o parâmetro *40.90 Definir 1 multiplicador de feedback*.	1,00
43 Chopper de frenagem		Ajustes para o chopper de frenagem interno. **Observação:** Esses parâmetros se aplicam apenas ao chopper de frenagem interno. Ao usar a frenagem externa, você deve desativar a função do chopper de frenagem definindo o parâmetro *43.06 Função do chopper de frenagem* como valor *Desativado*.	
43.01	*Temperatura do resistor de frenagem*	Exibe a temperatura estimada da resistência de frenagem ou o quanto falta para a resistência ficar quente demais. O valor é obtido em porcentagem, em que 100% é a temperatura eventual que o resistor atingiria se carregado por tempo suficiente com sua capacidade máxima de carga nominal (*43.09 Pmax cont res frenag*). O cálculo de temperatura se baseia nos valores dos parâmetros *43.08*, *43.09* e *43.10* e na suposição de que o resistor foi instalado como instruído pelo fabricante (ou seja, é resfriado como esperado). Este parâmetro é somente leitura.	-
	0,0…120,0%	Temperatura estimada da resistência de frenagem.	1 = 1%
43.06	*Função do chopper de frenagem*	Ativa o controle do chopper de frenagem e seleciona o método de proteção de sobrecarga da resistência de frenagem (cálculo ou medição). **Observação:** Antes de ativar o controle do chopper de frenagem, certifique-se de que • uma resistência de frenagem está conectada • o controle de sobretensão é desligado (parâmetro *30.30 Controle de sobretensão*) • a faixa de tensão de alimentação (parâmetro *95.01 Tensão alimentação*) foi selecionada corretamente. **Observação:** Ao usar o chopper de frenagem externo, defina este parâmetro como valor *Desativado*.	*Desativado*
	Desativado	Controle do chopper de frenagem desabilitado.	0

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Ativado com modelo térmico	Controle de chopper de frenagem ativado com a proteção da resistência de frenagem baseada no modelo térmico. Se você selecionar isso, também deverá especificar os valores necessários para o modelo, ou seja, os parâmetros *43.08*…*43.12*. Consulte a ficha de dados do resistor.	1
	Ativado sem modelo térmico	Controle de chopper de frenagem ativado sem a proteção de sobrecarga do resistor com base no modelo térmico. Esse ajuste pode ser usado, por exemplo, caso o resistor esteja equipado com um interruptor térmico ligado para abrir o contator principal do inversor de frequência se o resistor superaquecer. Para obter mais informações, consulte o capítulo *Frenagem por resistor* no *Manual de hardware* do inversor de frequência.	2
	Proteção de pico de sobretensão	Controle de chopper de frenagem habilitado em uma condição de sobrevoltagem. Esse ajuste deve ser utilizado em situações em que • o chopper de frenagem não é necessário para uma operação de tempo de execução, ou seja, para dissipar a energia inercial do motor, • para que o motor possa armazenar uma quantidade considerável de energia magnética em seus enrolamentos, e • o motor deve, deliberadamente ou inadvertidamente, parar para deslizamento. Nessa situação, o motor possivelmente descarregaria energia magnética suficiente ao inversor de frequência para causar danos. Para proteger o inversor de frequência, o chopper de frenagem pode ser utilizado com um resistor pequeno, dimensionado para lidar com a energia magnética (não a energia inercial) do motor. Com esse ajuste, o chopper de frenagem será ativado somente se a voltagem AC exceder o limite de sobretensão. O chopper de frenagem não funciona durante o uso normal.	3
43.07	*Ativação do tempo de exec. do chopper de frenagem*	Seleciona a fonte para o controle rápido de chopper de frenagem ligado/desligado. 0 = Os pulsos IGBT do chopper de frenagem estão cortados 1 = Modulação IGBT normal para o chopper de frenagem permitida.	*Ligado*
	Desligado	0.	0
	Ligado	1.	1
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
43.08	*TC térm res frenag*	Define a constante de tempo térmica do modelo térmico da resistência de frenagem.	0 s
	0…10000 s	A constante de tempo térmica da resistência de frenagem, ou seja, o tempo nominal para alcançar 63% de temperatura.	1 = 1 s
43.09	*Pmax cont res frenag*	Define a carga contínua máxima da resistência de frenagem que, por fim, elevará a temperatura do resistor até o valor máximo permitido (= capacidade de dissipação de calor contínua do resistor em kW), mas não acima dele. O valor é usado na proteção contra sobrecarga do resistor com base no modelo térmico. Consulte o parâmetro *43.06 Função do chopper de frenagem* e a ficha de dados do resistor de frenagem usado.	0,00 kW
	0,00… 10,000,00 kW	Carga contínua máxima da resistência de frenagem.	1000 = 1 kW

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
43.10	*Resist frenagem*	Define o valor de resistência da resistência de frenagem. O valor é usado na proteção da resistência de frenagem com base no modelo térmico. Consulte o parâmetro *43.06 Função do chopper de frenagem*.	0,0 ohm
	0,0 a 1000,0 ohm	Valor de resistência da resistência de frenagem.	1000 = 1 ohm
43.11	*Lim falha res frenag*	Define o limite de falha para a proteção da resistência de frenagem com base no modelo térmico. Consulte o parâmetro *43.06 Função do chopper de frenagem*. Quando o limite é excedido, o conversor desarma na falha *7183 Exc temp RT*. O valor é dado em porcentagem da temperatura que o resistor alcança quando carregado com a potência definida pelo parâmetro *43.09 Pmax cont res frenag*.	105%
	0…150%	Limite de falha de temperatura da resistência de frenagem.	100 = 1%
43.12	*Limite aviso res frenag*	Define o limite de aviso para a proteção da resistência de frenagem com base no modelo térmico. Consulte o parâmetro *43.06 Função do chopper de frenagem*. Quando o limite é excedido, o conversor gera um aviso *A793 Exc temp RT*. O valor é dado em porcentagem da temperatura que o resistor alcança quando carregado com a potência definida pelo parâmetro *43.09 Pmax cont res frenag*.	95%
	0…150%	Limite de aviso de temperatura da resistência de frenagem.	100 = 1%

45 Eficiência energética		Ajustes para calculadoras de economia de energia, bem como registros de pico e de energia. Consulte também a seção *Menu Diagnósticos* (página *218*).	
45.01	*Poupança horas GW*	Energia poupada em GWh comparada à conexão de motor direto em linha. Este parâmetro é incrementado quando *45.02 Poupança horas MW* volta ao início. Este parâmetro é somente leitura (consulte o parâmetro *45.21 Rep cálculos energ*).	-
	0…65.535 GWh	Economia de energia em GWh.	1 = 1 GWh
45.02	*Poupança horas MW*	Energia poupada em MWh comparada à conexão de motor direto em linha. Este parâmetro é incrementado quando *45.03 Poupança horas kW* volta ao início. Quando este parâmetro é reiniciado, o parâmetro *45.01 Poupança horas GW* é incrementado. Este parâmetro é somente leitura (consulte o parâmetro *45.21 Rep cálculos energ*).	-
	0…999 MWh	Economia de energia em MWh.	1 = 1 MWh
45.03	*Poupança horas kW*	Energia poupada em kWh comparada à conexão de motor direto em linha. Se o chopper de frenagem interno do inversor de frequência estiver ativado, supõe-se que toda a energia passada pelo motor ao inversor de frequência seja convertida em calor, mas o cálculo ainda registra a economia feita pelo controle de velocidade. Se o chopper for desativado, a energia regenerada do motor também é registrada aqui. Quando este parâmetro é reiniciado, o parâmetro *45.02 Poupança horas MW* é incrementado. Este parâmetro é somente leitura (consulte o parâmetro *45.21 Rep cálculos energ*).	-
	0,0…999,9 kWh	Economia de energia em kWh.	10 = 1 kWh

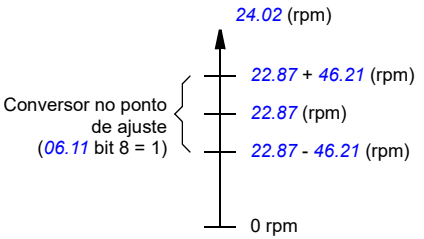
Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
45.04	*Poupança energia*	Energia poupada em kWh comparada à conexão de motor direto em linha. Se o chopper de frenagem interno do inversor de frequência estiver ativado, supõe-se que toda a energia passada pelo motor ao inversor de frequência seja convertida em calor. Este parâmetro é somente leitura (consulte o parâmetro *45.21 Rep cálculos energ*).	-
	0,0… 214748368,0 kWh	Economia de energia em kWh.	1 = 1 kWh
45.05	*Dinheir Econ x1000*	Economia em dinheiro em milhares comparada à conexão de motor direto em linha. Este parâmetro é incrementado quando *45.06 Poupança dinheiro* volta ao início. Se você não especificou a moeda durante a primeira partida, pode especificá-la em **Menu principal > Ajustes primários > Relógio, região, visor > Unidades > Moeda**. Este parâmetro é somente leitura (consulte o parâmetro *45.21 Rep cálculos energ*).	-
	0… 4,294,967,295 milhares (unidade x 1.000)	Economia em dinheiro em milhares de unidades.	
45.06	*Poupança dinheiro*	Economia em dinheiro comparada à conexão de motor direto em linha. Esse valor é calculado multiplicando a energia economizada em kWh pela tarifa energética ativa no momento (*45.14 Seleção tarifa*). Quando este parâmetro é reiniciado, o parâmetro *45.05 Dinheir Econ x1000* é incrementado. Se você não especificou a moeda durante a primeira partida, pode especificá-la em **Menu principal > Ajustes primários > Relógio, região, visor > Unidades > Moeda**. Este parâmetro é somente leitura (consulte o parâmetro *45.21 Rep cálculos energ*).	-
	0,00… 999,99 unidades	Economia em dinheiro.	1 = 1 unidade
45.07	*Montante poupado*	Economia em dinheiro comparada à conexão de motor direto em linha. Esse valor é calculado multiplicando a energia economizada em kWh pela tarifa energética ativa no momento (*45.14 Seleção tarifa*). Se você não especificou a moeda durante a primeira partida, pode especificá-la em **Menu principal > Ajustes primários > Relógio, região, visor > Unidades > Moeda**. Este parâmetro é somente leitura (consulte o parâmetro *45.21 Rep cálculos energ*).	-
	0,00… 21474830,0 unidade	Economia em dinheiro.	1 = 1 unidade
45.08	*Red CO2 quiloton*	Redução nas emissões de CO_2 em quilotoneladas métricas em comparação à conexão do motor direto na linha. Este valor é incrementado quando o parâmetro *45.09 Redução CO2 em ton* é reiniciado. Este parâmetro é somente leitura (consulte o parâmetro *45.21 Rep cálculos energ*).	-
	0…65,535 quilotoneladas métricas	Redução nas emissões de CO_2 em kilotoneladas métricas.	1 = 1 quilotonelada métrica

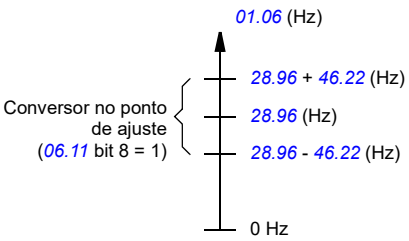
Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
45.09	*Redução CO2 em ton*	Redução nas emissões de CO_2 em toneladas métricas em comparação à conexão do motor direto na linha. Esse valor é calculado ao multiplicar a energia economizada em MWh pelo valor do parâmetro *45.18 Fator conversão CO2* (por padrão, 0,5 toneladas métricas/MWh). Quando este parâmetro é reiniciado, o parâmetro *45.08 Red CO2 quiloton* é incrementado. Este parâmetro é somente leitura (consulte o parâmetro *45.21 Rep cálculos energ*).	-
	0.0… 999,9 toneladas métricas	Redução nas emissões de CO_2 em toneladas métricas.	1 = 1 tonelada métrica
45.10	*Total CO2 poupado*	Redução nas emissões de CO_2 em toneladas métricas em comparação à conexão do motor direto na linha. Esse valor é calculado ao multiplicar a energia economizada em MWh pelo valor do parâmetro *45.18 Fator conversão CO2* (por padrão, 0,5 toneladas métricas/MWh). Este parâmetro é somente leitura (consulte o parâmetro *45.21 Rep cálculos energ*).	-
	0,0… 214748304,0 toneladas métricas	Redução nas emissões de CO_2 em toneladas métricas.	1 = 1 tonelada métrica
45.11	*Otimizador energia*	Ativa/desativa a função de otimização de energia. A função otimiza o fluxo do motor de modo que o consumo total de energia e o nível de ruído do motor sejam reduzidos quando o inversor de frequência operar abaixo da carga nominal. O desempenho total (motor e inversor de frequência) pode ser melhorado de 1% a 20%, dependendo do torque e da velocidade da carga. **Observação:** Com um motor de ímã permanente e um motor de relutância síncrono, a otimização de energia está sempre ativada, independentemente desse parâmetro.	*Ativar*
	Desativar	Otimização de energia desativada.	0
	Ativar	Otimização de energia ativada.	1
45.12	*Tarifa energética 1*	Define a tarifa energética 1 (preço da energia por kWh). Dependendo do ajuste do parâmetro *45.14 Seleção tarifa*, esse valor ou *45.13 Tarifa energética 2* é usado para referência ao calcular a economia em dinheiro. Se você não especificou a moeda durante a primeira partida, pode especificá-la em **Menu principal > Ajustes primários > Relógio, região, visor > Unidades > Moeda**. **Observação:** As tarifas são lidas apenas no momento da seleção e não são aplicadas retroativamente.	0,100 unidade
	0,000… 4294966,296 unidades	Tarifa energética 1.	
45.13	*Tarifa energética 2*	Define a tarifa energética 2 (preço da energia por kWh). Consulte o parâmetro *45.12 Tarifa energética 1*.	0,200 unidade
	0,000… 4294966,296 unidades	Tarifa energética 2.	
45.14	*Seleção tarifa*	Seleciona (ou define uma fonte que seleciona) qual tarifa de energia predefinida será usada. 0 = *45.12 Tarifa energética 1*. 1 = *45.13 Tarifa energética 2*.	*Tarifa energética 1*
	Tarifa energética 1	0.	0

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Tarifa energética 2	1.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 5).	7
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
45.18	*Fator conversão CO2*	Define um fator para conversão de energia economizada em emissões CO_2 (kg/kWh ou t/MWh).	0,500 t/MWh (ton met)
	0,000 a 65,535 t/MWh	Fator de conversão de energia economizada em emissões CO_2.	1 = 1 tn/MWh
45.19	*Potência comparação*	Potência real que o motor absorve quando conectado diretamente na linha e estiver operando a aplicação. O valor é usado para referência quando a economia de energia é calculada. **Observação:** A precisão do cálculo de economia de energia depende diretamente da exatidão desse valor. Se nada for inserido aqui, a potência nominal do motor será usada para o cálculo, mas isso pode inflar a economia de energia, pois muitos motores não absorvem a potência especificada na placa de identificação	0,75 kW
	0,00… 10000000,00 kW	Potência do motor.	1 = 1 kW
45.21	*Rep cálculos energ*	Reseta os parâmetros de contador de poupança *45.01*…*45.10*.	*Feito*
	Feito	Reset não solicitado (operação normal), ou reset concluído.	0
	Redefinir	Redefine os parâmetros de contador de poupança. O valor reverte automaticamente para *Feito*.	1
45.24	*Valor da potência de pico a cada hora*	Valor da potência de pico durante a última hora, ou seja, os últimos 60 minutos após a ativação do conversor. O parâmetro é atualizado uma vez a cada 10 minutos, a menos que o pico de hora em hora seja encontrado nos últimos 10 minutos. Nesse caso, os valores são exibidos imediatamente.	0,00 kW
	-3000,00… 3,000,00 kW	Valor da potência de pico.	10 = 1 kW
45.25	*Tempo da potência de pico a cada hora*	Horário do valor da potência de pico durante a última hora.	00:00:00
		Tempo.	-
45.26	*Energia total a cada hora (reiniciável)*	Consumo total de energia durante a última hora, ou seja, os últimos 60 minutos. É possível redefinir o valor ajustando-o para zero.	0,00 kWh
	-3000,00… 3,000,00 kWh	Energia total.	10 = 1 kWh
45.27	*Valor da potência de pico diário (reiniciável)*	Valor da potência de pico desde a meia-noite do dia corrente. É possível redefinir o valor ajustando-o para zero.	0,00 kW
	-3000,00… 3,000,00 kW	Valor da potência de pico.	10 = 1 kW

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
45.28	*Tempo da potência de pico diário*	Horário da potência de pico desde a meia-noite do dia corrente.	00:00:00
		Tempo.	-
45.29	*Tempo da energia total (reiniciável)*	Consumo total de energia desde a meia-noite do dia corrente. É possível redefinir o valor ajustando-o para zero.	0,00 kWh
	-30000,00… 30000,00 kWh	Energia total.	1 = 1 kWh
45.30	*Energia total no último dia*	Consumo total de energia durante o dia anterior, ou seja, entre a meia-noite do dia anterior e a meia-noite do dia corrente	0,00 kWh
	-30000,00… 30000,00 kWh	Energia total.	1 = 1 kWh
45.31	*Valor da potência de pico mensal (reiniciável)*	Valor da potência de pico durante o mês corrente, ou seja, desde a meia-noite do primeiro dia do mês corrente. É possível redefinir o valor ajustando-o para zero.	0,00 kW
	-30000,00… 30000,00 kWh	Valor da potência de pico.	10 = 1 kW
45.32	*Data da potência de pico mensal*	Data da potência de pico durante o mês corrente.	1.1.1980
		Data.	-
45.33	*Tempo da potência de pico mensal*	Horário da potência de pico durante o mês corrente.	00:00:00
		Tempo.	-
45.34	*Energia total mensal (reiniciável)*	Consumo total de energia desde o início do mês corrente. É possível redefinir o valor ajustando-o para zero.	0,00 kWh
	-1000000,00… 1000000,00 kWh	Energia total.	1 = 100 kWh
45.35	*Energia total no mês passado*	Consumo total de energia durante o mês anterior, ou seja, entre a meia-noite do primeiro dia do mês anterior e a meia-noite do primeiro dia do mês corrente.	0,00 kWh
	-1000000.00… 1000000,00 kWh		1 = 100 kWh
45.36	*Valor da potência de pico no tempo de vida útil*	Valor da potência de pico durante a vida útil do conversor.	0,00 kW
	-3000,00… 3,000,00 kW	Valor da potência de pico.	10 = 1 kW
45.37	*Data da potência de pico no tempo de vida útil*	Data da potência de pico durante a vida útil do conversor.	1.1.1980
		Data.	-
45.38	*Tempo da potência de pico no tempo de vida útil*	Horário da potência de pico durante a vida útil do conversor.	00:00:00
		Tempo.	-

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
46 Monitoramento/Config escalas		Ajustes de supervisão de velocidade; filtragem de sinal atual; ajustes de escala geral.	
46.01	Escala velocidade	Define o valor de velocidade máxima usado para definir a taxa de rampa de aceleração e o valor de velocidade inicial usado para definir a taxa de rampa de desaceleração (consulte o grupo de parâmetros 23 Rampa ref velocidade). Os tempos de velocidade da rampa de aceleração e desaceleração são relacionados a esse valor (**não** ao parâmetro 30.12 Veloc máxima). Também define a escala de 16 bits dos parâmetros relacionados a velocidade. O valor desse parâmetro corresponde a 20000, por exemplo, na comunicação de Fieldbus.	1,500,00 rpm; 1,800,00 rpm (95.20 b0)
	0,10 a 30000,00 rpm	Velocidade terminal/inicial para aceleração/desaceleração.	1 = 1 rpm
46.02	Escala frequência	Define o valor de frequência máxima usado para definir a taxa de rampa de aceleração e o valor de frequência inicial usado para definir a taxa de rampa de desaceleração (consulte o grupo de parâmetros 28 Corrente referência freq). Os tempos de frequência da rampa de aceleração e desaceleração são relacionados a esse valor (**não** ao parâmetro 30.14 Freq máxima). Também define a escala de 16 bits dos parâmetros relacionados à frequência. O valor desse parâmetro corresponde a 20000, por exemplo, na comunicação de Fieldbus.	50,00 Hz; 60,00 Hz (95.20 b0)
	0,10…1000,00 Hz	Frequência terminal/inicial para aceleração/desaceleração.	10 = 1 Hz
46.03	Escala torque	Define a escala de 16 bits dos parâmetros de torque. O valor desse parâmetro (em porcentagem do torque nominal do motor) corresponde a 10.000 na comunicação de Fieldbus, por exemplo.	100,0%
	0,1…1000,0%	Torque correspondendo a 10.000 em Fieldbus.	10 = 1%
46.04	Escala potência	Define a escala de 16 bits dos parâmetros de potência. O valor desse parâmetro corresponde a 10.000, por exemplo, na comunicação de Fieldbus. A unidade é selecionada pelo parâmetro 96.16 Seleção unidade. Para escala de 32 bits, consulte o parâmetro 46.43 Decimais de potência.	1000,00 unidades
	0,10… 30000,00 kW ou 0,10…40214,48 hp	Potência correspondendo a 10.000 em Fieldbus.	1 = 1 unidade
46.05	Escala corrente	Define a escala de 16 bits dos parâmetros de corrente. O valor desse parâmetro corresponde a 10.000, por exemplo, na comunicação de Fieldbus. Para escala de 32 bits, consulte o parâmetro 46.44 Decimais de corrente.	10,000 A
	0…30000 A	Corrente correspondendo a 10.000 em Fieldbus.	1 = 1 A

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
46.06	*Escala zero de referência de velocidade*	Define uma velocidade correspondente a uma referência zero recebida do Fieldbus (da interface de Fieldbus integrado ou da interface FBA A). Por exemplo, com um ajuste de 500, a gama de referência de fieldbus de 0…20000 corresponderia a uma velocidade de 500…[*46.01*] rpm. **Observação:** esse parâmetro só é válido com o perfil de comunicação ABB Drives.	0,00 rpm
	0,00… 30000,00 rpm	Velocidade correspondente à referência de Fieldbus mínima.	1 = 1 rpm
46.07	*Escala zero de referência de velocidade*	Define uma frequência correspondente a uma referência zero recebida do Fieldbus (da interface de Fieldbus integrado ou da interface FBA). Por exemplo, com um ajuste de 30, a gama de referência de fieldbus de 0…20.000 corresponderia a uma velocidade de 30…[*46.02*] Hz. **Observação:** esse parâmetro só é válido com o perfil de comunicação ABB Drives.	0,00 Hz
	0,00…1000,00 Hz	Frequência correspondente à referência de Fieldbus mínima.	10 = 1 Hz
46.11	*Tempo filtro vel motor*	Define um tempo de filtro para os sinais *01.01 Veloc motor usada* e *01.02 Veloc motor estimada*.	500 ms
	2…20,000 ms	Tempo de filtro de sinal de velocidade do motor.	1 = 1 ms
46.12	*Temp filt freq saída*	Define um tempo de filtro para o sinal *01.06 Frequência de saída*.	500 ms
	2…20,000 ms	Tempo de filtro de sinal de frequência de saída.	1 = 1 ms
46.13	*Temp filt torq motor*	Define um tempo de filtro para o sinal *01.10 Torque motor*.	100 ms
	2…20,000 ms	Tempo de filtro de sinal de torque do motor.	1 = 1 ms
46.14	*Tempo filtro potência*	Define um tempo de filtro para o sinal *01.14 Potência saída*.	100 ms
	2…20,000 ms	Tempo de filtro de sinal de potência de saída.	1 = 1 ms
46.21	*Na histerese*	Define os limites "no pto ajuste" para o controle de velocidade do conversor. Quando a diferença entre a referência (*22.87 Ref veloc atual 7*) e a velocidade (*24.02 Veloc atual usada*) é menor que *46.21 Na histerese*, considera-se que o inversor de frequência está "no pto ajuste". Isso é indicado pelo bit 8 de *06.11 Palav estado principal*. 	50,00 rpm
	0,00… 30000,00 rpm	Limite da indicação "no pto ajuste" no controle de velocidade.	Consulte o parâmetro *46.01*

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
46.22	*Frequência histerese*	Define os limites "no pto ajuste" para o controle de frequência do conversor. Quando a diferença absoluta entre a referência (*28.96 Ent rampa ref freq*) e a velocidade atual (*01.06 Frequência de saída*) é menor que *46.22 Frequência histerese*, considera-se que o inversor de frequência está "no pto ajuste". Isso é indicado pelo bit 8 de *06.11 Palav estado principal*.  	2,00 Hz
	0,00…1000,00 Hz	Limite da indicação "no pto ajuste" no controle de frequência.	Consulte o parâmetro *46.02*
46.31	*Acima limite veloc*	Define o nível de disparo para a indicação "acima limite" no controle de velocidade. Quando a velocidade atual exceder o limite, o bit 10 de *06.17 Palav estado 2 inv* é ajustado. Adicionalmente, é definido, como padrão, bit 10 em *06.11 Palav estado principal*.	1,500,00 rpm; 1,800,00 rpm (*95.20* b0)
	0,00 a 30000,00 rpm	Nível de disparo da indicação de "acima limite" para controle de velocidade.	Consulte o parâmetro *46.01*
46.32	*Acima lim freq*	Define o nível de disparo para a indicação "acima limite" no controle de frequência. Quando a frequência atual excede o limite, o bit 10 de *06.17 Palav estado 2 inv* é ajustado. Adicionalmente, é definido, como padrão, bit 10 em *06.11 Palav estado principal*.	50,00 Hz; 60,00 Hz (*95.20* b0)
	0,00…1000,00 Hz	Nível de disparo da indicação de "acima limite" para controle de frequência.	Consulte o parâmetro *46.02*
46.41	*Escala impulso kWh*	Define o nível de disparo de "impulso kWh" ligado por 50 ms. A saída do impulso é o bit 9 de *05.22 Palavra diagnóstico 3*.	1,000 kWh
	0,001… 1,000,000 kWh	Nível de disparo de "impulso kWh" ligado.	1 = 1 kWh
46.43	*Decimais de potência*	Define o número de decimais exibidos do parâmetro *99.10 Pot nominal motor* no painel de controle e na ferramenta Drive Composer para PC. Também define a escala de 32 bits dos parâmetros de potência. O valor desse parâmetro corresponde ao número de decimais considerados comunicação de Fieldbus com valores inteiros de 32 bits. Para escala de 16 bits, consulte o parâmetro *46.04 Escala potência*.	2
	0…3	Número de decimais.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
46.44	Decimais de corrente	Define o número de decimais exibidos do parâmetro 99.06 Corrente nom motor no painel de controle e na ferramenta Drive Composer para PC. Também define a escala de 32 bits dos parâmetros de corrente. O valor desse parâmetro corresponde ao número de decimais considerados comunicação de Fieldbus com valores inteiros de 32 bits. Para escala de 16 bits, consulte o parâmetro 46.05 Escala corrente.	2
	0…3	Número de decimais.	1 = 1
47 Armazenamento dados		Parâmetros de armazenamento de dados que podem ser gravados e lidos usando outros ajustes de fonte e alvo de parâmetros. Observe que há diferentes parâmetros de armazenamento para diferentes tipos de dados. Consulte também a seção Parâmetros de armazenamento de dados (página 220).	
47.01	Arm dados 1 real32	Parâmetro de armazenamento de dados 1.	0,000
	-2,147,483,000… 2,147,483,000	Dados de 32 bits.	
47.02	Arm dados 2 real32	Parâmetro de armazenamento de dados 2.	0,000
	-2,147,483,000… 2,147,483,000	Dados de 32 bits.	
47.03	Arm dados 3 real32	Parâmetro de armazenamento de dados 3.	0,000
	-2,147,483,000… 2,147,483,000	Dados de 32 bits.	
47.04	Arm dados 4 real32	Parâmetro de armazenamento de dados 4.	0,000
	-2,147,483,000… 2,147,483,000	Dados de 32 bits.	
47.05	Data storage 5 real32	Parâmetro de armazenamento de dados 5.	0,000
	-2,147,483,000… 2,147,483,000	Dados de 32 bits.	
47.06	Data storage 6 real32	Parâmetro de armazenamento de dados 6.	0,000
	-2,147,483,000… 2,147,483,000	Dados de 32 bits.	
47.07	Data storage 7 real32	Parâmetro de armazenamento de dados 7.	0,000
	-2,147,483,000… 2,147,483,000	Dados de 32 bits.	
47.08	Data storage 8 real32	Parâmetro de armazenamento de dados 8.	0,000
	-2,147,483,000… 2,147,483,000	Dados de 32 bits.	
47.11	Arm dados 1 int32	Parâmetro de armazenamento de dados 9.	0
	-2147483648… 2147483647	Dados de 32 bits.	
47.12	Arm dados 2 int32	Parâmetro de armazenamento de dados 10.	0
	-2147483648… 2147483647	Dados de 32 bits.	

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
47.13	*Arm dados 3 int32*	Parâmetro de armazenamento de dados 11.	0
	-2147483648… 2147483647	Dados de 32 bits.	
47.14	*Arm dados 4 int32*	Parâmetro de armazenamento de dados 12.	0
	-2147483648… 2147483647	Dados de 32 bits.	
47.21	*Arm dados 1 int16*	Parâmetro de armazenamento de dados 17.	0
	-32768…32767	Dados de 16 bits.	1 = 1
47.22	*Arm dados 2 int16*	Parâmetro de armazenamento de dados 18.	0
	-32768…32767	Dados de 16 bits.	1 = 1
47.23	*Arm dados 3 int16*	Parâmetro de armazenamento de dados 19.	0
	-32768…32767	Dados de 16 bits.	1 = 1
47.24	*Arm dados 4 int16*	Parâmetro de armazenamento de dados 20.	0
	-32768…32767	Dados de 16 bits.	1 = 1
47.25	*Data storage 5 int16*	Parâmetro de armazenamento de dados 21.	0
	-32768…32767	Dados de 16 bits.	1 = 1
47.26	*Data storage 6 int16*	Parâmetro de armazenamento de dados 22.	0
	-32768…32767	Dados de 16 bits.	1 = 1
47.27	*Data storage 7 int16*	Parâmetro de armazenamento de dados 23.	0
	-32768…32767	Dados de 16 bits.	1 = 1
47.28	*Data storage 8 int16*	Parâmetro de armazenamento de dados 24.	0
	-32768…32767	Dados de 16 bits.	1 = 1

49 Porta comunicação via painel		Ajustes de comunicação da porta do painel de controle no inversor de frequência.	
49.01	*Número ID nodo*	Define o ID do nó do conversor. Todos os dispositivos conectados à rede devem ter um ID nodo exclusivo. **Observação:** No caso de conversores em rede, é recomendável reservar o ID1 para conversores de reposição.	1
	1…32	ID nodo.	1 = 1
49.03	*Taxa transmissão*	Define a taxa de transferência do link.	*115,2 kbps*
	38,4 kbps	38,4 kbit/s.	1
	57,6 kbps	57,6 kbit/s.	2
	86,4 kbps	86,4 kbit/s.	3
	115,2 kbps	115,2 kbit/s.	4
	230,4 kbps	230,4 kbit/s.	5
49.04	*Tempo perda comun*	Define uma temporização para a comunicação do painel de controle (ou ferramenta de PC). Se a interrupção de comunicação durar mais que a temporização, a ação especificada pelo parâmetro *49.05 Ação perda comun* será realizada.	10,0 s
	0,3…3000,0 s	Temporização de comunicação de painel de controle/ferramenta de PC.	10 = 1 s

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
49.05	*Ação perda comun*	Seleciona como o conversor reage a uma interrupção de comunicação do painel de controle (ou da ferramenta de PC).	*Falha*
	Nenhuma ação	Nenhuma ação realizada.	0
	Falha	O conversor desarma na falha *7081 Perda do painel de controle*.	1
	Última veloc	O conversor gera o aviso *A7EE Perda de painel* e congela a velocidade no nível em que o conversor estava operando. A velocidade é determinada com base na velocidade atual usando filtragem passa baixa de 850 ms. **AVISO!** Certifique-se de que seja seguro continuar a operação no caso de uma interrupção de comunicação.	2
	Ref veloc seg	O conversor gera o aviso *A7EE Perda de painel* e define a velocidade como sendo a velocidade definida pelo parâmetro *22.41 Ref veloc seg* (ou *28.41 Ref freq segura* quando a referência de frequência é usada). **AVISO!** Certifique-se de que seja seguro continuar a operação no caso de uma interrupção de comunicação.	3
49.06	*Atualizar ajustes*	Aplica os ajustes dos parâmetros *49.01*…*49.05*. **Observação:** A atualização pode causar interrupção da comunicação, por isso, pode ser necessário reconectar o conversor.	*Feito*
	Feito	Atualização concluída ou não solicitada.	0
	Configurar	Atualizar parâmetros *49.01*…*49.05*. O valor reverte automaticamente para *Feito*.	1

50 Adaptador Fieldbus (FBA)		Configuração de comunicação Fieldbus. Consulte também o capítulo *Controle do Fieldbus por meio de um adaptador Fieldbus* (página *335*).	
50.01	*FBA A ativo*	Ativa/desativa comunicação entre o inversor de frequência e o adaptador de Fieldbus A e especifica o slot no qual o adaptador está instalado.	*Desativar*
	Desativar	Comunicação entre o conversor e o adaptador de Fieldbus A desativada.	0
	Ativar	Comunicação entre o conversor e o adaptador de Fieldbus A ativada. O adaptador está no slot 1.	1
50.02	*FBA A fun perda comum*	Seleciona como o conversor reage no caso de uma interrupção da comunicação Fieldbus. O atraso de tempo é definido pelo parâmetro *50.03 FBA A saí t perd comun*.	*Nenhuma ação*
	Nenhuma ação	Nenhuma ação realizada.	0
	Falha	O conversor desarma na falha *7510 Com FBA A*. Isso ocorrerá somente se for esperado controle do Fieldbus (FBA A selecionado como fonte de partida/parada/referência no local de controle ativo atualmente).	1
	Última veloc	O conversor gera o aviso *A7C1 Com FBA A* e congela a velocidade no nível em que o conversor estava operando. Isso ocorrerá somente se for esperado controle do Fieldbus. A velocidade é determinada com base na velocidade atual usando filtragem passa baixa de 850 ms. **AVISO!** Certifique-se de que seja seguro continuar a operação no caso de uma interrupção de comunicação.	2

<table>
<tr><th>Nº</th><th>Nome/valor</th><th>Descrição</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>Ref veloc seg</td><td>O conversor gera o aviso A7C1 Com FBA A e ajusta a velocidade para o valor definido pelo parâmetro 22.41 Ref veloc seg (quando referência de velocidade está sendo usada) ou 28.41 Ref freq segura (quando referência de frequência está sendo usada). Isso ocorrerá somente se for esperado controle do Fieldbus.
⚠ AVISO! Certifique-se de que seja seguro continuar a operação no caso de uma interrupção de comunicação.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Sempre falha</td><td>O conversor desarma na falha 7510 Com FBA A. Isso ocorre mesmo que não se espere controle do Fieldbus.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Aviso</td><td>O conversor gera o aviso A7C1 Com FBA A. Isso ocorrerá somente se for esperado controle do Fieldbus.
⚠ AVISO! Certifique-se de que seja seguro continuar a operação no caso de uma interrupção de comunicação.</td><td>5</td></tr>
<tr><td>50.03</td><td>FBA A saí t perd comun</td><td>Define o atraso de tempo antes de executar a ação definida através do parâmetro 50.02 FBA A fun perda comum. A contagem de tempo começa quando o link de comunicação não atualiza a mensagem.
Observações:
• Há um atraso de inicialização de 60 segundos imediatamente após a inicialização. Durante o atraso, o monitoramento da interrupção da comunicação é desativado (mas a comunicação em si pode estar ativa).
• Esse temporizador inicia após o valor do parâmetro 51.31 D2FBA est comun se tornar Off-line. Esse temporizador apenas atrasa a função selecionada em 50.02 FBA A fun perda comum.</td><td>0,3 s</td></tr>
<tr><td></td><td>0,3…6553,5 s</td><td>Atraso.</td><td>10 = 1 s</td></tr>
<tr><td>50.04</td><td>FBA A tipo ref1</td><td>Seleciona o tipo e a escala da referência 1 recebida do adaptador de Fieldbus A. A escala da referência é definida pelos parâmetros 46.01…46.04, dependendo de qual tipo de referência é selecionado por esse parâmetro.</td><td>Velocidade ou frequência</td></tr>
<tr><td></td><td>Velocidade ou frequência</td><td>Tipo e escala são escolhidos automaticamente de acordo com o modo de operação ativo atualmente, conforme a seguir:
<table><tr><th>Modo de operação (consulte o parâm. 19.01)</th><th>Tipo de referência 1</th></tr><tr><td>Controle de velocidade</td><td>Velocidade</td></tr><tr><td>Controle de frequência</td><td>Frequência</td></tr></table></td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Transparente</td><td>Nenhuma escala é aplicada (a escala de 16 bits é 1 = 1 unidade).
Observação: Todas as informações decimais são perdidas, por exemplo, 1,23 = 1.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Geral</td><td>Referência genérica com uma escala de 16 bits de 100 = 1 (ou seja, inteiro e dois decimais).
Observação: Todos os dados após duas casas decimais são perdidos, por exemplo, 1,234 = 123.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Torque</td><td>A escala é definida pelo parâmetro 46.03 Escala torque.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Velocidade</td><td>A escala é definida pelo parâmetro 46.01 Escala velocidade.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Frequência</td><td>A escala é definida pelo parâmetro 46.02 Escala frequência.</td><td>5</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nº</th><th>Nome/valor</th><th>Descrição</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td>50.05</td><td>FBA A tipo ref2</td><td>Seleciona o tipo e a escala da referência 2 recebida do adaptador de Fieldbus A. A escala da referência é definida pelos parâmetros 46.01…46.04, dependendo de qual tipo de referência é selecionado por esse parâmetro.</td><td>Velocidade ou frequência</td></tr>
<tr><td></td><td>Velocidade ou frequência</td><td>Tipo e escala são escolhidos automaticamente de acordo com o modo de operação ativo atualmente, conforme a seguir:<table><tr><th>Modo de operação (consulte o parâm. 19.01)</th><th>Tipo de referência 2</th></tr><tr><td>Controle de velocidade</td><td>Velocidade</td></tr><tr><td>Controle de frequência</td><td>Frequência</td></tr></table>Selecione Velocidade (seleção 4) ou Frequência (seleção 5) manualmente.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Transparente</td><td>Nenhuma escala é aplicada (a escala de 16 bits é 1 = 1 unidade).
Observação: Todas as informações decimais são perdidas, por exemplo, 1,23 = 1.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Geral</td><td>Referência genérica com uma escala de 16 bits de 100 = 1 (ou seja, inteiro e dois decimais).
Observação: Todos os dados após duas casas decimais são perdidos, por exemplo, 1,234 = 123.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Torque</td><td>A escala é definida pelo parâmetro 46.03 Escala torque.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Velocidade</td><td>A escala é definida pelo parâmetro 46.01 Escala velocidade.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Frequência</td><td>A escala é definida pelo parâmetro 46.02 Escala frequência.</td><td>5</td></tr>
<tr><td>50.06</td><td>FBA A sel SW</td><td>Seleciona a fonte da palavra estado enviada à rede Fieldbus através do adaptador Fieldbus A.</td><td>Automático</td></tr>
<tr><td></td><td>Automático</td><td>A fonte da palavra estado é escolhida automaticamente.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Modo transparente</td><td>A fonte selecionada pelo parâmetro 50.09 FBA A fte transp SW é transmitida como a palavra de estado à rede Fieldbus através do adaptador Fieldbus A.</td><td>1</td></tr>
<tr><td>50.07</td><td>FBA A tipo atual 1</td><td>Seleciona o tipo e a escala do valor real 1 transmitido à rede Fieldbus pelo adaptador de Fieldbus A. A escala do valor é definida pelos parâmetros 46.01…46.04, dependendo de qual tipo de valor real é selecionado por esse parâmetro.</td><td>Velocidade ou frequência</td></tr>
<tr><td></td><td>Velocidade ou frequência</td><td>Tipo e escala são escolhidos automaticamente de acordo com o modo de operação ativo atualmente, conforme a seguir:<table><tr><th>Modo de operação (consulte o parâm. 19.01)</th><th>Tipo de valor atual 1</th></tr><tr><td>Controle de velocidade</td><td>Velocidade</td></tr><tr><td>Controle de frequência</td><td>Frequência</td></tr></table></td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Transparente</td><td>O valor selecionado pelo parâmetro 50.10 FBA A fte transp act1 é enviado como valor real 1. Nenhuma escala é aplicada (a escala de 16 bits é 1 = 1 unidade).
Observação: Todas as informações decimais são perdidas, por exemplo, 1,23 = 1.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Geral</td><td>O valor selecionado pelo parâmetro 50.10 FBA A fte transp act1 é enviado como o valor real 1 com uma escala de 16 bits de 100 = 1 unidade (ou seja, inteiro e dois decimais).
Observação: Todos os dados após duas casas decimais são perdidos, por exemplo, 1,234 = 123.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Torque</td><td>A escala é definida pelo parâmetro 46.03 Escala torque.</td><td>3</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nº</th><th>Nome/valor</th><th>Descrição</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>Velocidade</td><td>01.01 Veloc motor usada é enviado como valor real 1. A escala é definida pelo parâmetro 46.01 Escala velocidade.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Frequência</td><td>01.06 Frequência de saída é enviado como valor real 1. A escala é definida pelo parâmetro 46.02 Escala frequência.</td><td>5</td></tr>
<tr><td>50.08</td><td>FBA A tipo atual 2</td><td>Seleciona o tipo e a escala do valor atual 2 transmitido à rede Fieldbus através do adaptador de Fieldbus A. A escala do valor é definida pelos parâmetros 46.01…46.04, dependendo de qual tipo de valor atual é selecionado por esse parâmetro.</td><td>Velocidade ou frequência</td></tr>
<tr><td></td><td>Velocidade ou frequência</td><td>Tipo e escala são escolhidos automaticamente de acordo com o modo de operação ativo atualmente, conforme a seguir:<table><tr><th>Modo de operação (consulte o parâm. 19.01)</th><th>Tipo de valor atual 2</th></tr><tr><td>Controle de velocidade</td><td>Velocidade</td></tr><tr><td>Controle de frequência</td><td>Frequência</td></tr></table>Selecione Velocidade (seleção 4) ou Frequência (seleção 5) manualmente.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Transparente</td><td>O valor selecionado pelo parâmetro 50.10 FBA A fte transp act1 é enviado como valor real 1. Nenhuma escala é aplicada (a escala de 16 bits é 1 = 1 unidade).
Observação: Todas as informações decimais são perdidas, por exemplo, 1,23 = 1.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Geral</td><td>O valor selecionado pelo parâmetro 50.10 FBA A fte transp act1 é enviado como o valor real 1 com uma escala de 16 bits de 100 = 1 unidade (ou seja, inteiro e dois decimais).
Observação: Todos os dados após duas casas decimais são perdidos, por exemplo, 1,234 = 123.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Torque</td><td>01.10 Torque motor é enviado como valor real 1. A escala é definida pelo parâmetro 46.03 Escala torque.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Velocidade</td><td>01.01 Veloc motor usada é enviado como valor real 1. A escala é definida pelo parâmetro 46.01 Escala velocidade.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Frequência</td><td>01.06 Frequência de saída é enviado como valor real 1. A escala é definida pelo parâmetro 46.02 Escala frequência.</td><td>5</td></tr>
<tr><td>50.09</td><td>FBA A fte transp SW</td><td>Seleciona a fonte da palavra estado do Fieldbus quando o parâmetro 50.06 FBA A sel SW é ajustado para Modo transparente.</td><td>Não selecionado</td></tr>
<tr><td></td><td>Não selecionado</td><td>Nenhuma fonte selecionada.</td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td>Outro</td><td>Seleção de fonte (consulte Termos e abreviaturas na página 370).</td><td>-</td></tr>
<tr><td>50.10</td><td>FBA A fte transp act1</td><td>Quando o parâmetro 50.07 FBA A tipo atual 1 está ajustado em Transparente, este parâmetro seleciona a fonte do valor atual 1 transmitido à rede Fieldbus através do adaptador de Fieldbus A.</td><td>Não selecionado</td></tr>
<tr><td></td><td>Não selecionado</td><td>Nenhuma fonte selecionada.</td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td>Outro</td><td>Seleção de fonte (consulte Termos e abreviaturas na página 370).</td><td>-</td></tr>
<tr><td>50.11</td><td>FBA A fte transp act2</td><td>Quando o parâmetro 50.08 FBA A tipo atual 2 está ajustado em Transparente, este parâmetro seleciona a fonte do valor atual 2 transmitido à rede Fieldbus através do adaptador de Fieldbus A.</td><td>Não selecionado</td></tr>
<tr><td></td><td>Não selecionado</td><td>Nenhuma fonte selecionada.</td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td>Outro</td><td>Seleção de fonte (consulte Termos e abreviaturas na página 370).</td><td>-</td></tr>
</table>

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
50.12	FBA A modo depurar	Este parâmetro ativa o modo de depuração. Exibe dados brutos (não modificados) trocados com o adaptador de Fieldbus A nos parâmetros 50.13…50.18.	Desativar
	Desativar	Modo de depuração desativado.	0
	Rápido	Modo de depuração ativado. A atualização de dados cíclicos é o mais rápida possível, o que aumenta a carga da CPU do inversor de frequência.	1
50.13	FBA A palav controle	Exibe a palavra de controle bruta (não modificada) enviada pelo mestre (PLC) ao adaptador de Fieldbus A se a depuração estiver ativada pelo parâmetro 50.12 FBA A modo depurar. Este parâmetro é somente leitura.	-
	00000000h… FFFFFFFFh	Palavra de controle enviada pelo mestre ao adaptador de Fieldbus A.	-
50.14	FBA A referência 1	Exibe a referência REF1 bruta (não modificada) enviada pelo mestre (PLC) ao adaptador de Fieldbus A se a depuração estiver ativada pelo parâmetro 50.12 FBA A modo depurar. Este parâmetro é somente leitura.	
	-2147483648… 2147483647	REF1 bruta enviada pelo mestre ao adaptador de Fieldbus A.	-
50.15	FBA A referência 2	Exibe a referência REF2 bruta (não modificada) enviada pelo mestre (PLC) ao adaptador de Fieldbus A se a depuração estiver ativada pelo parâmetro 50.12 FBA A modo depurar. Este parâmetro é somente leitura.	
	-2147483648… 2147483647	REF2 bruta enviada pelo mestre ao adaptador de Fieldbus A.	-
50.16	FBA A palavra estado	Exibe a palavra estado bruta (não modificada) enviada pelo adaptador de Fieldbus A ao mestre (PLC) se a depuração estiver ativada pelo parâmetro 50.12 FBA A modo depurar. Este parâmetro é somente leitura.	-
	00000000h… FFFFFFFFh	Palavra estado enviada pelo adaptador de Fieldbus A ao mestre.	-
50.17	FBA A valor atual 1	Exibe o valor atual ACT1 bruto (não modificado) enviado pelo adaptador de Fieldbus A ao mestre (PLC) se a depuração estiver ativada pelo parâmetro 50.12 FBA A modo depurar. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-2147483648… 2147483647	ACT1 bruto enviado pelo adaptador de Fieldbus A ao mestre.	
50.18	FBA A valor atual 2	Exibe o valor atual ACT2 bruto (não modificado) enviado pelo adaptador de Fieldbus A ao mestre (PLC) se a depuração estiver ativada pelo parâmetro 50.12 FBA A modo depurar. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-2147483648… 2147483647	ACT2 bruto enviado pelo adaptador de Fieldbus A ao mestre.	

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
51 FBA A ajustes		Configuração do adaptador de Fieldbus A.	
51.01	*FBA A tipo*	Mostra o tipo de módulo adaptador de Fieldbus conectado. **0** = Nenhum. O módulo não foi encontrado, não está conectado corretamente ou foi desativado pelo parâmetro *50.01 FBA A ativo*. **1** = PROFIBUS-DP **32** = CANopen **37** = DeviceNet **128** = Ethernet **132** = PROFInet IO **135** = EtherCAT **136** = Conexão de energia ETH (Ethernet Powerlink) **485** = RS-485 comm **101** = ControlNet **47808** = BACnet/IP **2222 =** Ethernet/IP **502 =** Modbus/TCP Este parâmetro é somente leitura.	-
51.02	*FBA A Par2*	Os parâmetros *51.02*…*51.26* são específicos do módulo adaptador. Para mais informações, consulte a documentação do módulo adaptador de Fieldbus. Observe que nem todos estes parâmetros são necessariamente utilizados.	0
	0…65535	Parâmetro de configuração de adaptador de Fieldbus.	1 = 1
…	…	…	…
51.26	*FBA A Par26*	Consulte o parâmetro *51.02 FBA A Par2*.	-
	0…65535	Parâmetro de configuração de adaptador de Fieldbus.	1 = 1
51.27	*FBA A atualizar par*	Valida quaisquer ajustes alterados de configuração do módulo adaptador de Fieldbus. Depois da renovação, o valor reverte automaticamente para *Feito*. **Observação:** Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor de frequência estiver funcionando.	*Feito*
	Feito	Renovação realizada.	0
	Configurar	Renovação.	1
51.28	*FBA A ver tabela par*	Mostra a revisão da tabela de parâmetro do arquivo de mapeamento do módulo adaptador de Fieldbus (armazenado na memória do conversor). Em formato axyz, em que ax = número de revisão principal; yz = número de revisão secundário. Este parâmetro é somente leitura.	-
		Revisão da tabela de parâmetros do módulo adaptador.	-
51.29	*FBA A cód tipo conv*	Mostra o código de tipo de conversor do arquivo de mapeamento do módulo adaptador de Fieldbus (armazenado na memória do conversor). Este parâmetro é somente leitura.	-
	0…65535	Código de tipo de inversor de frequência armazenado no arquivo de mapeamento.	1 = 1
51.30	*FBA A ver fich map*	Exibe a revisão do arquivo de mapeamento do módulo adaptador de Fieldbus armazenada na memória do conversor em formato decimal. Este parâmetro é somente leitura.	-
	0…65535	Revisão do arquivo de mapeamento.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
51.31	*D2FBA est comun*	Mostra o status da comunicação do módulo adaptador de fieldbus. **Observação**: Após o FBA detectar uma perda de comunicação, ele aguardará um atraso antes de alterar esse parâmetro de status de comunicação para *Off-line*. Se esse atraso de tempo existir para um módulo FBA, ele estará na seção específica do módulo. Consulte os parâmetros *51.02*…*51.26* para obter mais informações.	*Não configurado*
	Não configurado	O adaptador não está configurado.	0
	Inicializando	Adaptador inicializando.	1
	Temporização	Ocorreu um final de temporização na comunicação entre o adaptador e o inversor de frequência.	2
	Erro de configuração	Erro de configuração de adaptador: não foi possível localizar o arquivo de mapeamento no sistema de arquivos do inversor de frequência, ou o upload do arquivo de mapeamento falhou mais de três vezes.	3
	Off-line	A comunicação Fieldbus está off-line.	4
	On-line	A comunicação Fieldbus está on-line, ou o adaptador de Fieldbus foi configurado para não detectar uma interrupção de comunicação. Para mais informações, consulte a documentação do adaptador de Fieldbus.	5
	Redefinir	O adaptador está executando um reset de hardware.	6
51.32	*FBA A ver comun SW*	Exibe a revisão de programa comum do módulo adaptador em formato axyz, em que a = número de revisão principal, xy = número de revisão secundário, z = letra de correção. Exemplo: 190A = revisão 1.90A.	
		Revisão de programa comum do módulo adaptador.	-
51.33	*FBA A ver aplic SW*	Exibe a revisão de programa de aplicação do módulo adaptador em formato axyz, em que a = número de revisão principal, xy = número de revisão secundário, z = letra de correção. Exemplo: 190A = revisão 1.90A.	
		Versão de programa de aplicação do módulo adaptador.	-

52 FBA A entrada de dados		Seleção dos dados a serem transferidos do conversor para o controlador Fieldbus através do adaptador de Fieldbus A. **Observação:** Para valores de 32 bits são necessários dois parâmetros consecutivos. Quando um valor de 32 bits é selecionado em um parâmetro de dados, o próximo parâmetro é reservado automaticamente.	
52.01	*FBA A dados in1*	Parâmetros *52.01*…*52.12* selecionam os dados a serem transferidos do conversor para o controlador Fieldbus através do adaptador de Fieldbus A.	*Nenhum*
	Nenhum	Nenhum.	0
	CW 16bit	Palavra de controle (16 bits)	1
	Ref1 16bit	Referência REF1 (16 bits)	2
	Ref2 16bit	Referência REF2 (16 bits)	3
	SW 16bit	Palavra estado (16 bits)	4
	Act1 16bit	Valor atual ACT1 (16 bits)	5
	Act2 16bit	Valor atual ACT2 (16 bits)	6
	Reservado		7…10
	CW 32bit	Palavra de controle (32 bits)	11
	Ref1 32bit	Referência REF1 (32 bits)	12

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Ref2 32bit	Referência REF2 (32 bits)	13
	SW 32bit	Palavra estado (32 bits)	14
	Act1 32bit	Valor atual ACT1 (32 bits)	15
	Act2 32bit	Valor atual ACT2 (32 bits)	16
	Reservado		17…23
	SW2 16bit	Palavra de estado 2 (16 bits)	24
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
…	…	…	…
52.12	*FBA A dados in12*	Consulte o parâmetro *52.01 FBA A dados in1*.	*Nenhum*

53 FBA A saída de dados		Seleção dos dados a serem transferidos do controlador Fieldbus para o inversor de frequência através do adaptador de Fieldbus A. **Observação:** Para valores de 32 bits são necessários dois parâmetros consecutivos. Quando um valor de 32 bits é selecionado em um parâmetro de dados, o próximo parâmetro é reservado automaticamente.	
53.01	*FBA A dados out1*	Parâmetros *53.01*…*53.12* selecionam os dados a serem transferidos do controlador Fieldbus para o conversor através do adaptador de Fieldbus A.	*Nenhum*
	Nenhum	Nenhum.	0
	CW 16bit	Palavra de controle (16 bits)	1
	Ref1 16bit	Referência REF1 (16 bits)	2
	Ref2 16bit	Referência REF2 (16 bits)	3
	Reservado		7…10
	CW 32bit	Palavra de controle (32 bits)	11
	Ref1 32bit	Referência REF1 (32 bits)	12
	Ref2 32bit	Referência REF2 (32 bits)	13
	Reservado		14…20
	CW2 16bit	Palavra de controle 2 (16 bits)	21
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
…	…	…	…
53.12	*FBA A dados out12*	Consulte o parâmetro *53.01FBA A dados out1*.	*Nenhum*

58 Fieldbus integrado		Configuração da interface de Fieldbus integrado (EFB). Consulte também o capítulo *Controle de Modbus RTU por meio da interface de Fieldbus integrado (EFB)* (página *259*).	
58.01	*Ativar protocolo*	Ativa/desativa a interface de Fieldbus integrado e seleciona o protocolo a usar.	*Nenhum*
	Nenhum	Nenhum (comunicação desativada).	0
	Modbus RTU	A interface de Fieldbus integrado está ativada e usa o protocolo de Modbus RTU.	1
	BACnet MSTP	A interface de Fieldbus integrado é habilitada e usa o protocolo BACnet MS/TP.	2
	Reservado		3…4
	Nenhum/Comunicação do IPC	A interface de Fieldbus integrado está ativada, sendo usada para comunicação do IPC.	4

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	N2	A interface de Fieldbus integrado é habilitada e usa o protocolo N2.	5
	Reservado		6
	GP1	Protocolo genérico 1. Entre em contato com o suporte técnico da ABB para obter mais detalhes.	7
58.02	*ID protocolo*	Exibe o ID de protocolo e a revisão. Os primeiros 4 bits especificam a ID do protocolo e os últimos 12 bits especificam a revisão. Este parâmetro é somente leitura.	-
		ID de protocolo e revisão.	
58.03	*Endereço nó*	Define o endereço de nó do conversor no link de Fieldbus. Os valores 1…247 são permitidos. Também chamado de ID da estação, Endereço MAC ou Endereço do dispositivo. Não são permitidos dois dispositivos on-line com o mesmo endereço. As alterações nesse parâmetro entrarão em vigor depois que a unidade de controle for reiniciada ou os novos ajustes validados pelo parâmetro *58.06 Controle comunic* (*Atualizar ajustes*).	1
	0…255	Endereço de nó (valores 1…247 são permitidos).	1 = 1
58.04	*Taxa transmissão*	Seleciona a taxa de transferência do link de Fieldbus. Ao usar a seleção *Detectar automaticamente*, o ajuste de paridade do barramento deve ser conhecido e estar configurado no parâmetro *58.05 Paridade*. Quando o parâmetro *58.04 Taxa transmissão* está ajustado em *Detectar automaticamente*, é necessário atualizar os ajustes de EFB com o parâmetro *58.06*. O barramento é monitorado por um período de tempo e a taxa de transmissão detectada é ajustada como o valor desse parâmetro. As alterações nesse parâmetro entrarão em vigor depois que a unidade de controle for reiniciada ou os novos ajustes validados pelo parâmetro *58.06 Controle comunic* (*Atualizar ajustes*).	Modbus RTU: *19,2 kbps* BACnet MS/TP: *Detectar automatica-mente* N2: *9,6 kbps*
	Detectar automaticamente	A taxa de transmissão é detectada automaticamente.	0
	4,8 kbps	4,8 kbit/s.	1
	9,6 kbps	9,6 kbit/s.	2
	19,2 kbps	19,2 kbit/s.	3
	38,4 kbps	38,4 kbit/s.	4
	57,6 kbps	57,6 kbit/s.	5
	76,8 kbps	76,8 kbit/s.	6
	115,2 kbps	115,2 kbit/s.	7
58.05	*Paridade*	Somente para o Modbus RTU, N2: Seleciona o tipo de bit de paridade e o número de bits de parada. As alterações nesse parâmetro entrarão em vigor depois que a unidade de controle for reiniciada ou os novos ajustes validados pelo parâmetro *58.06 Controle comunic* (*Atualizar ajustes*). **Observação:** Para o BACnet MS/TP, o padrão BACnet define a paridade como *8 NENHUM 1*.	*8 PAR 1*
	8 NENHUM 1	Oito bits de dados, nenhum bit de paridade, um bit de parada.	0
	8 NENHUM 2	Oito bits de dados, nenhum bit de paridade, dois bits de parada.	1
	8 PAR 1	Oito bits de dados, bit de paridade par, um bit de parada.	2

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	8 IMPAR 1	Oito bits de dados, bit de paridade ímpar, um bit de parada.	3
58.06	*Controle comunic*	Toma os ajustes de EFB alterados em uso, ou ativa modo silêncio.	*Ativado*
	Ativado	Operação normal.	0
	Atualizar ajustes	Atualiza os ajustes (parâmetros *58.01*…*58.05*, *58.14*…*58.17*, *58.25*, *58.28*…*58.34*) e toma os ajustes de configuração de EFB alterados em uso. Reverte automaticamente para *Ativado*.	1
	Modo silêncio	Ativa o modo de silêncio (nenhuma mensagem é transmitida). Para encerrar o modo de silêncio, ative a seleção *Atualizar ajustes* deste parâmetro.	2
58.07	*Diagnóstico de comunicação*	Exibe o estado da comunicação de EFB. Este parâmetro é somente leitura. Observe que o nome apenas é visível quando o erro está presente (o valor do bit é 1).	-

Bit	Nome	Descrição
0	Inic falha	1 = Falha de inicialização de EFB
1	Err config ender	1 = Endereço de nó não permitido pelo protocolo
2	Modo silêncio	1 = Inversor de frequência não autorizado a transmitir
		0 = Inversor de frequência autorizado a transmitir
3	Autobauding	1 = A detecção automática da taxa de transmissão está em uso (consulte o parâmetro *58.04*)
4	Erro cabeamento	1 = Erros detectados (fios A/B possivelmente trocados)
5	Erro paridade	1 = Erro detectado: verifique os parâmetros *58.04* e *58.05*
6	Erro taxa transmissão	1 = Erro detectado: verifique os parâmetros *58.05* e *58.04*
7	Sem ativ barram	1 = 0 byte recebido durante os últimos cinco segundos
8	Sem pacotes	1 = 0 pacote (endereçado a qualquer dispositivo) detectado durante os últimos cinco segundos
9	Ruído ou erro de endereço	1 = Erros detectados (interferência, ou outro dispositivo com o mesmo endereço on-line)
10	Perda comun	1 = Nenhum pacote endereçado ao inversor de frequência recebido dentro do tempo (*58.16*)
11	Perda CW/Ref	1 = Nenhuma referência ou palavra de controle recebida dentro do tempo (*58.16*)
12	Reservado	
13	Protocolo 1	1 = ID duplicado detectado na rede. Usado para BACnet.
14	Reservado	
15	Erro interno	1 = Ocorreram um ou mais erros de comunicação entre o inversor de frequência e o sistema de controle. Esse bit indica que foi feita uma solicitação inválida ou sem suporte. A presença desse bit não impede comunicação adicional nem indica um problema de hardware.

	0000h…FFFFh	Estado de comunicação de EFB.	1 = 1
58.08	*Pac recebidos*	Exibe uma contagem de pacotes válidos endereçados ao conversor. Durante a operação normal, este número aumenta constantemente. É possível redefini-lo no painel de controle pressionando a tecla programável Restaurar durante três segundos.	-
	0…4294967295	Número de pacotes recebidos endereçados ao inversor de frequência.	

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
58.09	*Pac transmitidos*	Exibe uma contagem de pacotes válidos transmitidos pelo conversor. Durante a operação normal, este número aumenta constantemente. É possível redefini-lo no painel de controle pressionando a tecla programável Restaurar durante três segundos.	-
	0…4294967295	Número de pacotes transmitidos.	
58.10	*Todos pac*	Exibe uma contagem de pacotes válidos endereçados a qualquer dispositivo no barramento. Durante a operação normal, esse número aumenta constantemente. É possível redefini-lo no painel de controle pressionando a tecla programável Restaurar durante três segundos.	-
	0…4294967295	Número de todos os pacotes recebidos.	
58.11	*Erros UART*	Exibe uma contagem de erros de caracteres recebidos pelo conversor. Um aumento na contagem indica um problema de configuração no barramento. É possível redefini-lo no painel de controle pressionando a tecla programável Restaurar durante três segundos.	-
	0…4294967295	Número de erros UART.	
58.12	*Erros CRC*	Exibe uma contagem de pacotes com um erro CRC recebidos pelo conversor. Um aumento na contagem indica interferência no barramento. É possível redefini-lo no painel de controle pressionando a tecla programável Restaurar durante três segundos.	-
	0…4294967295	Número de erros CRC.	
58.13	*Contador de tokens*	BACnet MS/TP somente: Contém uma contagem do número de vezes que esse dispositivo recebeu o token. Usado para fins de diagnóstico.	0
	0…4294967295	Contador.	1 = 1
58.14	*Ação perda comun*	Seleciona como o conversor reage no caso de uma interrupção da comunicação de EFB. As alterações nesse parâmetro entrarão em vigor depois que a unidade de controle for reiniciada ou os novos ajustes validados pelo parâmetro *58.06 Controle comunic* (*Atualizar ajustes*). Consulte também os parâmetros *58.15 Modo perda comun* e *58.16 Tempo perda comun*.	*Nenhuma ação*
	Nenhuma ação	Nenhuma ação realizada (monitoramento desativado).	0
	Falha	O conversor monitora a perda de comunicação quando se espera partida/parada do EFB no local de controle ativo atualmente. O conversor desarma na falha *6681 Perda comun EFB* se o local de controle ativo atualmente é esperado do EFB ou se vem referência do EFB e a comunicação é perdida.	1
	Última veloc	O conversor gera o aviso *A7CE Perda comun EFB* e congela a velocidade no nível em que o conversor estava operando. A velocidade é determinada com base na velocidade atual usando filtragem passa baixa de 850 ms. Isso ocorre quando se espera controle ou referência do EFB. ⚠ **AVISO!** Certifique-se de que seja seguro continuar a operação no caso de uma interrupção de comunicação.	2

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Ref veloc seg	O conversor gera o aviso *A7CE Perda comun EFB* e define a velocidade como sendo a velocidade definida pelo parâmetro *22.41 Ref veloc seg* (ou *28.41 Ref freq segura* quando a referência de frequência é usada). Isso ocorre quando se espera controle ou referência do EFB. **AVISO!** Certifique-se de que seja seguro continuar a operação no caso de uma interrupção de comunicação.	3
	Sempre falha	O inversor de frequência verifica continuamente se há perda de comunicação. O conversor desarma na falha *6681 Perda comun EFB*. Isso acontece mesmo que o conversor esteja em um local de controle em que partida/parada ou referência de EFB não sejam usados.	4
	Aviso	O conversor gera o aviso *A7CE Perda comun EFB*. Isso ocorre mesmo que não se espere controle do EFB. **AVISO!** Certifique-se de que seja seguro continuar a operação no caso de uma interrupção de comunicação.	5
58.15	*Modo perda comun*	Define quais tipos de mensagem redefinem o contador de temporização para detectar a perda de comunicação de EFB. As alterações nesse parâmetro entrarão em vigor depois que a unidade de controle for reiniciada ou os novos ajustes validados pelo parâmetro *58.06 Controle comunic* (*Atualizar ajustes*). Consulte também os parâmetros *58.14 Ação perda comun* e *58.16 Tempo perda comun*.	*Cw / Ref1 / Ref2*
	Qualquer msg	Qualquer mensagem endereçada ao inversor de frequência reseta a temporização.	1
	Cw / Ref1 / Ref2	Uma gravação da palavra de controle ou de uma referência reseta a temporização.	2
58.16	*Tempo perda comun*	Define uma temporização para a comunicação de EFB. Se a interrupção de comunicação durar mais que a temporização, a ação especificada pelo parâmetro *58.14 Ação perda comun* será realizada. As alterações nesse parâmetro entrarão em vigor depois que a unidade de controle for reiniciada ou os novos ajustes validados pelo parâmetro *58.06 Controle comunic* (*Atualizar ajustes*). Consulte também o parâmetro *58.15 Modo perda comun*. **Observação:** Há um atraso de inicialização de 30 segundos imediatamente após a inicialização.	30,0 s
	0,0…6000,0 s	Temporização de comunicação de EFB.	1 = 1 s
58.17	*Atraso transm*	Somente para o Modbus RTU, N2: Define um atraso de resposta mínimo além de qualquer atraso fixo imposto pelo protocolo. As alterações nesse parâmetro entrarão em vigor depois que a unidade de controle for reiniciada ou os novos ajustes validados pelo parâmetro *58.06 Controle comunic* (*Atualizar ajustes*).	0 ms
	0…65535 ms	Atraso de resposta mínimo.	1 = 1 ms
58.18	*Palavra controle EFB*	Somente para o Modbus RTU, BACnet MS/TP: Exibe a palavra de controle bruta (não modificada) enviada pelo controlador Modbus ao conversor. Para fins de depuração. Este parâmetro é somente leitura.	-
	00000000h… FFFFFFFFh	Palavra de controle enviada pelo controlador Modbus para o inversor de frequência.	1 = 1

<table>
<tr><th>Nº</th><th>Nome/valor</th><th>Descrição</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td>58.19</td><td>Palavra estado EFB</td><td>Somente para o Modbus RTU, BACnet MS/TP: Exibe a palavra estado bruta (não modificada) para fins de depuração.
Este parâmetro é somente leitura.</td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td>00000000h… FFFFFFFFh</td><td>Palavra de estado enviada pelo inversor de frequência ao controlador Modbus.</td><td>1 = 1</td></tr>
<tr><td>58.25</td><td>Perfil controle</td><td>Modbus RTU somente: Define o perfil de comunicação usado pelo protocolo Modbus.
As alterações nesse parâmetro entrarão em vigor depois que a unidade de controle for reiniciada ou os novos ajustes validados pelo parâmetro 58.06 Controle comunic (Atualizar ajustes).
Consulte a seção Sobre os perfis de controle na página 267.
Observação: Se você quiser usar o perfil limitado de conversores ABB, defina o parâmetro 96.79 Perfil controle legado de acordo (compatível com as revisões de firmware 2.15 ou posteriores).</td><td>ABB Drives</td></tr>
<tr><td></td><td>ABB Drives</td><td>Perfil de controle ABB Drives (com uma palavra de controle de 16 bits).</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Perfil DCU</td><td>Perfil de controle DCU (com uma palavra de controle de 16 ou 32 bits)</td><td>5</td></tr>
<tr><td>58.26</td><td>EFB ref1 tipo</td><td>Modbus RTU somente: Seleciona o tipo e a escala da referência 1 recebida através da interface de Fieldbus integrado.
A referência escalada é exibida por 03.09 EFB referência 1.</td><td>Velocidade ou frequência</td></tr>
<tr><td></td><td>Velocidade ou frequência</td><td>Tipo e escala são escolhidos automaticamente de acordo com o modo de operação ativo atualmente, conforme a seguir.
<table><tr><th>Modo de operação (consulte o parâm. 19.01)</th><th>Tipo de referência 1</th></tr><tr><td>Controle de velocidade</td><td>Velocidade</td></tr><tr><td>Controle de frequência</td><td>Frequência</td></tr></table></td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Transparente</td><td>Não é aplicada escala.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Geral</td><td>Referência genérica sem uma unidade específica. Escala: 1 = 100.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Torque</td><td>Referência de torque. A escala é definida pelo parâmetro 46.03 Escala torque.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Velocidade</td><td>Referência de velocidade. A escala é definida pelo parâmetro 46.01 Escala velocidade.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Frequência</td><td>Ref frequência. A escala é definida pelo parâmetro 46.02 Escala frequência.</td><td>5</td></tr>
<tr><td>58.27</td><td>EFB ref2 tipo</td><td>Modbus RTU somente: Seleciona o tipo e a escala da referência 2 recebida através da interface de Fieldbus integrado. A referência escalada é exibida por 03.10 EFB referência 2.</td><td>Velocidade ou frequência</td></tr>
<tr><td>58.28</td><td>EFB act1 tipo</td><td>Modbus RTU somente: Seleciona o tipo do valor atual 1.</td><td>Velocidade ou frequência</td></tr>
</table>

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Velocidade ou frequência	Tipo e escala são escolhidos automaticamente de acordo com o modo de operação ativo atualmente, conforme a seguir. **Modo de operação** (consulte o parâm. *19.01*) / **Tipo atual 1** Controle de velocidade / *Velocidade* Controle de frequência / *Frequência*	0
	Transparente	Não é aplicada escala.	1
	Geral	Referência genérica sem uma unidade específica. Escala: 1 = 100.	2
	Torque	A escala é definida pelo parâmetro *46.03 Escala torque*.	3
	Velocidade	A escala é definida pelo parâmetro *46.01 Escala velocidade*.	4
	Frequência	A escala é definida pelo parâmetro *46.02 Escala frequência*.	5
58.29	*EFB act2 tipo*	Modbus RTU somente: Seleciona o tipo do valor atual 2. Para saber quais seleções estão disponíveis, consulte o parâmetro *58.28 EFB act1 tipo*.	*Transparente*
58.30	*EFB pal est fte trans*	N2 somente: Seleciona a fonte do valor real 1 quando o parâmetro *58.28 EFB act1 tipo* está definido como *Transparente*.	*Não selecionado*
	Não selecionado	Nenhum.	0
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
58.31	*EFB act1 fonte transp*	Modbus RTU somente: Seleciona a fonte do valor real 1 quando o parâmetro *58.28 EFB act1 tipo* está definido como *Transparente*.	*Não selecionado*
	Não selecionado	Nenhum.	0
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
58.32	*EFB act2 fonte transp*	Somente para o Modbus RTU, N2: Seleciona a fonte do valor real 2 quando o parâmetro *58.29 EFB act2 tipo* está definido como *Transparente*.	*Não selecionado*
	Não selecionado	Nenhum.	0
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
58.33	*Modo endereço*	Modbus RTU somente: Define o mapeamento entre os parâmetros e os registros de contenção na gama de registros Modbus 400101…465535. As alterações nesse parâmetro entrarão em vigor depois que a unidade de controle for reiniciada ou os novos ajustes validados pelo parâmetro *58.06 Controle comunic* (*Atualizar ajustes*).	*Modo 0*
	Modo 0	Valores de 16 bits (grupos 1…99, índices 1…99): Endereço de registro = 400000 + 100 × grupo de parâmetros + índice de parâmetro. Por exemplo, o parâmetro 22.80 seria mapeado ao registro 400000 + 2200 + 80 = 402280. Valores de 32 bits (grupos 1…99, índices 1…99): Endereço de registro = 420000 + 200 × grupo de parâmetros + 2 x índice de parâmetro. Por exemplo, o parâmetro 22.80 seria mapeado ao registro 420000 + 4400 + 160 = 424560.	0

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Modo 1	Valores de 16 bits (grupos 1…255, índices 1…255): Endereço de registro = 400000 + 256 × grupo de parâmetros + índice de parâmetro. Por exemplo, o parâmetro 22.80 seria mapeado ao registro 400000 + 5632 + 80 = 405712.	1
	Modo 2	Valores de 32 bits (grupos 1…127, índices 1…255): Endereço de registro = 400000 + 512 × grupo de parâmetros + 2 x índice de parâmetro. Por exemplo, o parâmetro 22.80 seria mapeado ao registro 400000 + 11264 + 160 = 411424.	2
58.34	*Ordem palav*	Modbus RTU somente: Seleciona a ordem em que registros de 16 bits de parâmetros de 32 bits são transferidos. Para cada registro, o primeiro byte contém o byte de ordem alta e o segundo, o byte de ordem baixa. As alterações nesse parâmetro entrarão em vigor depois que a unidade de controle for reiniciada ou os novos ajustes validados pelo parâmetro *58.06 Controle comunic* (*Atualizar ajustes*).	*BX-AL*
	AL-BX	O primeiro registro contém a palavra de ordem alta e o segundo, a palavra de ordem baixa.	0
	BX-AL	O primeiro registro contém a palavra de ordem baixa e o segundo, a palavra de ordem alta.	1
58.40	*ID de objeto do dispositivo*	BACnet MS/TP somente: A ID de objeto do dispositivo deve ser exclusiva entre todos os dispositivos BACnet na rede do prédio. Os valores válidos estão dentro do intervalo 0…4.194.303. O ID de objeto de dispositivo padrão (4.194.303) indica que o ID de objeto de dispositivo não foi inicializado de acordo com a especificação BACnet e deve ser definido com um valor exclusivo no intervalo válido. As alterações nesse parâmetro entrarão em vigor depois que a unidade de controle for reiniciada ou os novos ajustes validados pelo parâmetro *58.06 Controle comunic* (*Atualizar ajustes*).	4194303
	0…4194303	ID.	
58.41	*Máx. principal*	BACnet MS/TP somente: O endereço mestre mais alto para dispositivos no barramento BACnet MS/TP. As alterações nesse parâmetro entrarão em vigor depois que a unidade de controle for reiniciada ou os novos ajustes validados pelo parâmetro *58.06 Controle comunic* (*Atualizar ajustes*).	127
	0…127	Endereço.	1 = 1
58.42	*Máx. de quadros de infor*	BACnet MS/TP somente: O número máximo de quadros de informação que o dispositivo pode transmitir antes de precisar passar o token. As alterações nesse parâmetro entrarão em vigor depois que a unidade de controle for reiniciada ou os novos ajustes validados pelo parâmetro *58.06 Controle comunic* (*Atualizar ajustes*).	1
	0…10	Número máximo de quadros de informação.	1 = 1
58.43	*Tentativas máx. de APDU*	BACnet MS/TP somente: Número de tentativas a enviar quando nenhuma resposta às solicitações confirmadas é vista. As alterações nesse parâmetro entrarão em vigor depois que a unidade de controle for reiniciada ou os novos ajustes validados pelo parâmetro *58.06 Controle comunic* (*Atualizar ajustes*).	3
	0…10	Número de tentativas.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
58.44	APDU timeout	BACnet MS/TP somente: A quantidade de tempo entre retransmissões, em segundos, quando uma confirmação esperada não foi recebida. As alterações nesse parâmetro entrarão em vigor depois que a unidade de controle for reiniciada ou os novos ajustes validados pelo parâmetro 58.06 Controle comunic (Atualizar ajustes).	10 s
	0…60 s	Tempo limite.	1 = 1
58.47	APDU timeout	BACnet MS/TP somente: Este parâmetro é usado para configurar a unidade para *valor analógico 21* e *valor analógico 22* para objetos BACnet.	Porcentagem
	Porcentagem	Essa configuração corresponde ao que existia no inversor de frequência antes desse recurso.	0
	Unidade AO	Essa seleção faz com que os objetos BACnet usem qualquer unidade configurada para uma saída analógica no grupo 13 AO Standard. Observe que a saída analógica 2 está sempre em mA.	1
58.101	Dados I/O 1	Somente para o Modbus RTU, BACnet MS/TP: Define o endereço no conversor que o mestre de Modbus acessa quando lê ou grava no endereço de registro correspondendo ao registro 1 de Modbus (400001). O mestre define o tipo dos dados (entrada ou saída). O valor é transmitido em um quadro Modbus que consiste em duas palavras de 16 bits. Se o valor é de 16 bits, é transmitido na LSW (palavra menos significativa). Se o valor é de 32 bits, o parâmetro subsequente também é reservado para ele, devendo ser ajustado em Nenhum.	CW 16bit
	Nenhum	Sem mapeamento, o registro é sempre zero.	0
	CW 16bit	Perfil ABB Drives: Palavra de controle dos conversores ABB de 16 bits; Perfil DCU: 16 bits inferiores da palavra de controle de DCU.	1
	Ref1 16bit	Referência REF1 (16 bits).	2
	Ref2 16bit	Referência REF2 (16 bits).	3
	SW 16bit	Perfil ABB Drives: Palavra estado dos conversores ABB de 16 bits; Perfil DCU: 16 bits inferiores da palavra estado de DCU.	4
	Act1 16bit	Valor real de ACT1 (16 bits).	5
	Act2 16bit	Valor real de ACT2 aha (16 bits).	6
	Reservado		7…10
	CW 32bit	Palavra de Controle (32 bits).	11
	Ref1 32bit	Referência REF1 (32 bits).	12
	Ref2 32bit	Referência REF2 (32 bits).	13
	SW 32bit	Palavra estado (32 bits).	14
	Act1 32bit	Valor real de ACT1 (32 bits).	15
	Act2 32bit	Valor real de ACT2 (32 bits).	16
	Reservado		17…20
	CW2 16bit	Perfil ABB Drives: não usado; Perfil DCU: 16 bits superiores da palavra de controle de DCU.	21
	SW2 16bit	Perfil ABB Drives: não usado / sempre zero; Perfil DCU: 16 bits superiores da palavra estado de DCU.	24
	Reservado		25…30

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	RO/DIO palav controle	Parâmetro *10.99 RO/DIO palav controle*.	31
	AO1 armaz dados	Parâmetro *13.91 AO1 armaz dados*.	32
	AO2 armaz dados	Parâmetro *13.92 AO2 armaz dados*.	33
	Reservado		34…39
	Feedback armaz dados	Parâmetro *40.91 Feedback armaz dados*.	40
	Setpoint armaz dados	Parâmetro *40.92 Setpoint armaz dados*.	41
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
58.102	*Dados I/O 2*	Somente para o Modbus RTU, BACnet MS/TP: Define o endereço no conversor que o mestre de Modbus acessa quando lê ou grava no endereço de registro 400002. Para saber quais seleções estão disponíveis, consulte o parâmetro *58.101 Dados I/O 1*.	*Ref1 16bit*
58.103	*Dados I/O 3*	Somente para o Modbus RTU, BACnet MS/TP: Define o endereço no conversor que o mestre de Modbus acessa quando lê ou grava no endereço de registro 400003. Para saber quais seleções estão disponíveis, consulte o parâmetro *58.101 Dados I/O 1*.	*Ref2 16bit*
58.104	*Dados I/O 4*	Somente para o Modbus RTU, BACnet MS/TP: Define o endereço no conversor que o mestre de Modbus acessa quando lê ou grava no endereço de registro 400004. Para saber quais seleções estão disponíveis, consulte o parâmetro *58.101 Dados I/O 1*.	*SW 16bit*
58.105	*Dados I/O 5*	Somente para o Modbus RTU, BACnet MS/TP: Define o endereço no conversor que o mestre de Modbus acessa quando lê ou grava no endereço de registro 400005. Para saber quais seleções estão disponíveis, consulte o parâmetro *58.101 Dados I/O 1*.	*Act1 16bit*
58.106	*Dados I/O 6*	Somente para o Modbus RTU, BACnet MS/TP: Define o endereço no conversor que o mestre de Modbus acessa quando lê ou grava no endereço de registro 400006. Para saber quais seleções estão disponíveis, consulte o parâmetro *58.101 Dados I/O 1*.	*Act2 16bit*
58.107	*Dados I/O 7*	Somente para o Modbus RTU, BACnet MS/TP: Seletor de parâmetro para endereço de registro Modbus 400007. Para saber quais seleções estão disponíveis, consulte o parâmetro *58.101 Dados I/O 1*.	*Nenhum*
…	…	…	…
58.114	*Dados I/O 14*	Somente para o Modbus RTU, BACnet MS/TP: Seletor de parâmetro para endereço de registro Modbus 400014. Para saber quais seleções estão disponíveis, consulte o parâmetro *58.101 Dados I/O 1*.	*Nenhum*

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
70 Substituição		Ativar/desativar a função de substituição, sinal de ativação de substituição e velocidade/frequência de substituição. Consulte o diagrama da cadeia de controle *Substituição* na página *368*.	
70.01	*Status de substituição*	Mostra o estado da substituição. Este parâmetro é somente leitura.	-

Bit	Nome	Descrição
0	Substituição habilitada	0 = A substituição está desabilitada; 1 = A substituição está habilitada.
1	Substituição ativa	0 = A substituição está inativa; 1 = O inversor de frequência está ativo.
2	A direção de substituição é avanço	0 = A direção de substituição não é avanço; 1 = A direção de substituição é avanço.
3	A direção de substituição é reverso	0 = A direção de substituição não é reverso; 1 = A direção de substituição é reverso.
4	Modo de parada de substituição está ativo	0 = Modo de parada de substituição não está ativo; 1 = Modo de parada de substituição está ativo.
5…6	Reservado	
7	Funcionamento opcional	0 = Evita o funcionamento; 1 = Permite o funcionamento.
8	Intertravamento de partida 1	0 = Evita a partida; 1 = Permite a partida.
9	Intertravamento de partida 2	0 = Evita a partida; 1 = Permite a partida.
10	Intertravamento de partida 3	0 = Evita a partida; 1 = Permite a partida.
11	Intertravamento de partida 4	0 = Evita a partida; 1 = Permite a partida.
12…15	Reservado	

70.02	*Substituição ativada*	Habilita a função de substituição.	*Desligado*
	Desligado	Substituição desabilitada.	0
	Ligado	Substituição habilitada.	1
	Ligado, crítico	Permite um número infinito de rearmes de falha. Para poder usar essa seleção, primeiro defina o parâmetro *70.20 Override fault handling* para o valor *Autorrearme*. **Observação**: O uso da Substituição crítica pode anular a garantia se a função não for usada corretamente.	2
70.03	*Substituir fonte de ativação*	Seleciona a fonte de ativação de substituição. O valor 0 da fonte desativa a substituição. O valor 1 da fonte ativa a substituição.	*Não usado*
	Não usado	0.	0
	DI1	Entrada digital DI1 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 0).	1
	DI2	Entrada digital DI2 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 1).	2
	DI3	Entrada digital DI3 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 2).	3
	DI4	Entrada digital DI4 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 3).	4
	DI5	Entrada digital DI5 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 4).	5
	DI6	Entrada digital DI6 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 5).	6
	-DI1	Entrada digital DI1 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 0).	7

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	-DI2	Entrada digital DI2 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 1).	8
	-DI3	Entrada digital DI3 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 2).	9
	-DI4	Entrada digital DI4 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 3).	10
	-DI5	Entrada digital DI5 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 4).	11
	-DI6	Entrada digital DI6 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 5).	12
	Velocidade constante	Bit 7 de *06.19 Palv estado ctrl veloc* (consulte a página *386*).	13
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
70.04	*Substituir fonte de referência*	Seleciona a fonte para a velocidade usada no modo de substituição.	
	Velocidade constante	Velocidade constante usada como a referência.	0
	AI1	*12.12 Valor escalado AI1* (página *412*).	1
	AI2	*12.22 Valor escalado AI2* (página *414*).	2
	Velocidade/frequência de substituição	O parâmetro *70.06 Substituir frequência* ou *70.07 Substituir velocidade* é usado como a referência.	3
	Potenciômetro do motor	*22.80 Ref atual pot motor* (saída do Controle de ponto de flutuação (Potenciômetro motor)).	4
	Parada	A saída do conversor é desligada e o motor não funciona mais. A substituição é exibida no painel de controle, mas o motor não funciona. O conversor segue o tipo de parada especificado.	5
	Conj1 processo PID	*40.01 Valor atual proc PID* (página *537*).	
70.05	*Substituir sentido*	Seleciona a fonte da direção do motor usada no modo de substituição.	*Para frente*
	Para frente	O sentido é para frente.	0
	Inverso	O sentido é reverso.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 5).	7
	-DI1	Entrada digital DI1 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 0).	8
	-DI2	Entrada digital DI2 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 1).	9
	-DI3	Entrada digital DI3 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 2).	10
	-DI4	Entrada digital DI4 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 3).	11
	-DI5	Entrada digital DI5 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 4).	12
	-DI6	Entrada digital DI6 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 5).	13
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
70.06	*Substituir frequência*	Define a frequência usada como referência no modo de substituição se *70.04 Substituir fonte de referência* estiver ajustado para *Velocidade/frequência de substituição* e o conversor estiver no modo de frequência.	0,0 Hz
	-500,0…500,0 Hz	Substituir frequência.	1 = 1 Hz

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
70.07	Substituir velocidade	Define a velocidade usada como referência no modo de substituição se 70.04 Substituir fonte de referência estiver ajustado para Velocidade/frequência de substituição e o conversor estiver no modo de velocidade.	0,0 rpm
	30000,0… 30000,0 rpm	Substituir velocidade.	1 = rpm
70.10	Substituir seleção de ativação	Seleciona quais sinais de entrada de execução permissiva e intertravamento de partida ajustados nos parâmetros do conversor não permitirão que a função de substituição seja executada no motor ou que deixarão de ser executados. O conversor permanece no modo de substituição.	00000b

Bit	Nome	Descrição
0	Funcionamento opcional	1 = A substituição não tem permissão para ser executada no motor ou o motor será parado, se a fonte definida pelo parâmetro 20.40 Executar permissivo for 0.
1	Intertravamento de partida 1	1 = A substituição não tem permissão para dar a partida no motor ou o motor será parado, se a fonte definida pelo parâmetro 20.41 Trava de partida 1 for 0.
2	Intertravamento de partida 2	1 = A substituição não tem permissão para dar a partida no motor ou o motor será parado, se a fonte definida pelo parâmetro 20.42 Trava de partida 2 for 0.
3	Intertravamento de partida 3	1 = A substituição não tem permissão para dar a partida no motor ou o motor será parado, se a fonte definida pelo parâmetro 20.43 Trava de partida 3 for 0.
4	Intertravamento de partida 4	1 = A substituição não tem permissão para dar a partida no motor ou o motor será parado, se a fonte definida pelo parâmetro 20.44 Trava de partida 4 for 0.
5…15	Reservado	

70.20	Override fault handling	As falhas são agrupadas em falhas de alta prioridade e falhas de baixa prioridade. As falhas a seguir são de alta prioridade, são exibidas e interrompem o inversor de frequência: 2310 Sobrecorrente, 2330 Fuga à terra, 2340 Curto-circuito, 3210 Sobretensão lig CC, 5090 Falha HW STO, 5091 Safe torque off, FA81 Tor seguro off 1, FA82 Tor seguro off 2. As demais falhas são de baixa prioridade. Falhas de baixa prioridade ativas são rearmadas quando o conversor entra no modo de Substituição. Falhas de baixa prioridade são ignoradas quando o conversor está no modo de Substituição.	Falha de alta prioridade
	Falha de alta prioridade	Falhas em falha de alta prioridade. É necessário rearmar a falha no painel de controle ou em uma entrada digital.	0
	Autorrearme	Falha em falhas de alta prioridade (exceto falhas relacionadas a STO) com rearme de falhas automático e funcionamento. Consulte a lista de falhas de alta prioridade acima. Consulte o parâmetro 70.21 Override auto reset trials.	1
70.21	Override auto reset trials	Define o número de rearmes de falha automáticos que o conversor realiza durante a operação de Substituição. Quando o parâmetro está ajustado em 0, tentativas de rearme são feitas continuamente durante a operação de Substituição. Um valor de 1…5 define um número específico de tentativas de rearme automático.	5
	0…5	Número de tentativas de rearme automático.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
70.22	Override auto reset time	Define o tempo em que o conversor aguarda após uma falha antes de tentar um rearme automático.	5,0 s
	5,0…120,0 s	Tempo de atraso do rearme automático.	10 = 1 s
70.40	Override log 1 start date	Exibe a data de início da última ativação de Substituição.	01.01.1980
		Data de início.	
70.41	Override log 1 start time	Exibe a hora de início da última ativação de Substituição.	00:00:00
		Hora de início.	
70.42	Override log 1 end date	Exibe a data de término da última situação de Substituição. Se o inversor de frequência estiver no modo de Substituição, o parâmetro abaixo exibirá a data corrente.	01.01.1980
		Data final.	
70.43	Override log 1 end time	Exibe a hora de término da última situação de Substituição. Se o inversor de frequência estiver no modo de Substituição, o parâmetro abaixo exibirá a hora corrente.	00:00:00
		Hora de término.	
70.44	Override log 1 fault 1	Exibe a última falha, se houver, que ocorreu durante a última operação da Substituição.	0
		Descrição da falha.	
70.45	Override log 1 fault 2	Exibe a penúltima falha, se houver, que ocorreu durante a última operação da Substituição.	0
		Descrição da falha.	
70.46	Override log 1 fault 3	Exibe a antepenúltima falha, se houver, que ocorreu durante a última operação da Substituição.	0
		Descrição da falha.	
70.47	Override log 1 warning 1	Exibe o último aviso, se houver, que ocorreu durante a última operação da Substituição.	0
		Descrição do aviso.	
70.48	Override log 1 warning 2	Exibe o penúltimo aviso, se houver, que ocorreu durante a última operação da Substituição.	0
		Descrição do aviso.	
70.49	Override log 1 warning 3	Exibe o antepenúltimo aviso, se houver, que ocorreu durante a última operação da Substituição.	0
		Descrição do aviso.	
70.50	Override log 2 start date	Exibe a data de início da penúltima ativação de Substituição.	01.01.1980
		Data de início.	
70.51	Override log 2 start time	Exibe a hora de início da penúltima ativação de Substituição.	00:00:00
		Hora de início.	
70.52	Override log 2 end date	Exibe a data de término da penúltima situação de Substituição.	01.01.1980
		Data final.	
70.53	Override log 2 end time	Exibe a hora de término da penúltima situação de Substituição.	00:00:00
		Hora de término.	
70.54	Override log 2 fault 1	Exibe a última falha, se houver, que ocorreu durante a penúltima operação de Substituição.	0
		Descrição da falha.	

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
70.55	Override log 2 fault 2	Exibe a penúltima falha, se houver, que ocorreu durante a penúltima operação de Substituição.	0
		Descrição da falha.	
70.56	Override log 2 fault 3	Exibe a antepenúltima falha, se houver, que ocorreu durante a penúltima operação de Substituição.	0
		Descrição da falha.	
70.57	Override log 2 warning 1	Exibe o último aviso, se houver, que ocorreu durante a penúltima operação de Substituição.	0
		Descrição do aviso.	
70.58	Override log 2 warning 2	Exibe o penúltimo aviso, se houver, que ocorreu durante a penúltima operação de Substituição.	0
		Descrição do aviso.	
70.59	Override log 2 warning 3	Exibe o antepenúltimo aviso, se houver, que ocorreu durante a penúltima operação de Substituição.	0
		Descrição do aviso.	
70.60	Override log 3 start date	Exibe a data de início da antepenúltima ativação de Substituição.	01.01.1980
		Data de início.	
70.61	Override log 3 end date	Exibe a hora de início da antepenúltima ativação de Substituição.	00:00:00
		Hora de início.	
70.62	Override log 3 end time	Exibe a data de término da antepenúltima situação de Substituição.	01.01.1980
		Data final.	
70.63	Override log 3 end time	Exibe a hora de término da antepenúltima situação de Substituição.	00:00:00
		Hora de término.	
70.64	Override log 3 fault 1	Exibe a última falha, se houver, que ocorreu durante a antepenúltima operação de Substituição.	0
		Descrição da falha.	
70.65	Override log 3 fault 2	Exibe a penúltima falha, se houver, que ocorreu durante a antepenúltima operação de Substituição	0
		Descrição da falha.	
70.66	Override log 3 fault 3	Exibe a antepenúltima falha, se houver, que ocorreu durante a antepenúltima operação de Substituição.	0
		Descrição da falha.	
70.67	Override log 3 warning 1	Exibe o último aviso, se houver, que ocorreu durante a antepenúltima operação de Substituição.	0
		Descrição do aviso.	
70.68	Override log 3 warning 2	Exibe o penúltimo aviso, se houver, que ocorreu durante a antepenúltima operação de Substituição.	0
		Descrição do aviso.	
70.69	Override log 3 warning 3	Exibe o antepenúltimo aviso, se houver, que ocorreu durante a antepenúltima operação de Substituição.	0
		Descrição do aviso.	

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
71 PID1 Externo		Configuração do PID externo. Consulte os diagramas de cadeia de controle *Ponto de ajuste do PID externo e seleção de fonte de feedback* e *Controlador PID externo* nas páginas *365* e *366*, respectivamente.	
71.01	*Valor atual PID ext*	Consulte o parâmetro *40.01 Valor atual proc PID*.	-
71.02	*Valor atual feedback*	Consulte o parâmetro *40.02 Feedback valor atual*.	-
71.03	*Valor atual setpoint*	Consulte o parâmetro *40.03 Setpoint valor atual*.	-
71.04	*Valor atual desvio*	Consulte o parâmetro *40.04 Desvio valor atual*.	-
71.06	*Palavra estado PID*	Exibe informações sobre o estado no controle de PID externo. Este parâmetro é somente leitura.	-

Bit	Nome	Valor
0	PID ativo	1 = Controle PID de processo ativo.
1	Reservado	
2	Saída imóvel	1 = Saída do controlador PID de processo imóvel. Bit será ajustado se o parâmetro *71.38 Ativar cong saída* for TRUE ou se a função de banda morta estiver ativa (bit 9 está ajustado).
3…6	Reservado	
7	Lim saída superior	1 = A saída de PID está sendo limitada pelo parâm. *71.37*
8	Lim saída inferior	1 = A saída de PID está sendo limitada pelo parâm. *71.36*
9	Zona morta ativa	1 = A zona morta está ativa.
10…11	Reservado	
12	Setpoint int ativo	1 = Setpoint interno ativo (consulte o parâmetro *71.16*…*71.23*)
13…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Palavra de estado de controle PID de processo.	1 = 1
71.07	*Modo operação PID*	Consulte o parâmetro *40.07 Modo oper proc PID*.	*Desligado*
71.08	*Fonte feedback 1*	Consulte o parâmetro *40.08 Conj 1 fonte feedbk 1*.	*Não selecionado*
71.11	*Feedback tempo filtro*	Consulte o parâmetro *40.11 Conj 1 temp filt fdbk*.	0,000 s
71.14	*Escala setpoint*	Define, junto com o parâmetro *71.15 Escala saída*, um fator de escala geral para a cadeia de controle de PID externo. A escala pode ser utilizada quando, por exemplo, o ponto de ajuste do processo é inserido em Hz e a saída do controlador de circuito é usada como um valor de rpm no controle de velocidade. Nesse caso, este parâmetro pode ser ajustado em 50 e o parâmetro *71.15*, na velocidade nominal do motor a 50 Hz. Em efeito, a saída do controlador de circuito [*71.15*] quando o desvio (pto ajuste - feedback) = [*71.14*] e [*71.32*] = 1. **Observação:** A escala é baseada na razão entre *71.14* e *71.15*. Por exemplo, os valores 50 e 1.500 produzem a mesma escala que 1 e 3.	100,00
	-200000,00… 200000,0	Base do ponto de ajuste de processo.	1 = 1
71.15	*Escala saída*	Consulte o parâmetro *71.14 Escala setpoint*.	100,00
	-200000,00… 200000,0	Base da saída do controlador de circuito de processo.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
71.16	*Fonte setpoint 1*	Consulte o parâmetro *40.16 Conj 1 fte setpoint 1*.	*Não selecionado*
71.19	*Setpoint interno sel1*	Consulte o parâmetro *40.19 Conj 1 setpoint int 1*.	*Não selecionado*
71.20	*Setpoint interno sel2*	Consulte o parâmetro *40.20 Conj 1 setpoint int 2*.	*Não selecionado*
71.21	*Setpoint interno 1*	Consulte o parâmetro *40.21 Conj 1 setpoint int 1*.	0,00%
71.22	*Setpoint interno 2*	Consulte o parâmetro *40.22 Conj 1 setpoint int 2*.	0,00%
71.23	*Setpoint interno 3*	Consulte o parâmetro *40.23 Conj 1 setpoint int 3*.	0,00%
71.26	*Setpoint mín.*	Consulte o parâmetro *40.26 Conj 1 setpoint min*.	0,00%
71.27	*Setpoint máx.*	Consulte o parâmetro *40.27 Conj 1 setpoint max*.	200000,00%
71.31	*Inversão desvio*	Consulte o parâmetro *40.31 Conj 1 desv invers*.	*Não invertido (Ref - Fbk)*
71.32	*Ganho*	Consulte o parâmetro *40.32 Conj 1 ganho*.	1,00
71.33	*Tempo integração*	Consulte o parâmetro *40.33 Conj 1 tempo integ*.	60,0 s
71.34	*Tempo derivação*	Consulte o parâmetro *40.34 Conj 1 tempo deriv*.	0,000 s
71.35	*Tempo filtro derivac*	Consulte o parâmetro *40.35 Conj 1 deriv temp filt*.	0,0 s
71.36	*Saída min*	Consulte o parâmetro *40.36 Conj 1 saída min*.	-200000,00%
71.37	*Saída max*	Consulte o parâmetro *40.37 Conj 1 saída max*.	200000,00%
71.38	*Ativar cong saída*	Consulte o parâmetro *40.38 Cj 1 imob saída ativa*.	*Não selecionado*
71.39	*Faixa zona morta*	O programa de controle compara o valor absoluto do parâmetro *71.04 Valor atual desvio* à gama de zona morta definida por este parâmetro. Se o valor absoluto está dentro da gama de zona morta no período de tempo definido pelo parâmetro *71.40 Atraso zona morta*, o modo de zona morta de PID é ativado e *71.06 Palavra estado PID* bit 9 *Zona morta ativa* é ativado. Em seguida, a saída de PID é congelada e *71.06 Palavra estado PID* bit 2 *Saída imóvel* é ajustado. Se o valor absoluto é igual ou maior que a gama de zona morta, o modo de zona morta de PID é desativado.	0,0%
	0,0…200000,0%	Gama	1 = 1%
71.40	*Atraso zona morta*	Define o atraso de zona morta para a função de zona morta. Consulte o parâmetro *71.39 Faixa zona morta*.	0,0 s
	0,0…3600,0 s	Atraso	1 = 1 s
71.58	*Aumentar prevenção*	Ativa um aumento de prevenção de termo de integração de PID para Ext PID 1.	*Não*
	Não	Aumentar prevenção não em uso.	0
	Limitando	O termo de integração Ext PID não é aumentado.	1
	Processar limite mínimo de PID	O termo de integração Ext PID não aumenta quando a saída do processo PID atinge seu limite mínimo. Nesta configuração, o PID externo é usado como fonte para o processo PID. Este parâmetro é válido para o ajuste de PID 1.	2
	Processar limite máximo de PID	O termo de integração Ext PID não aumenta quando a saída do processo PID atinge seu limite máximo. Nesta configuração, o PID externo é usado como fonte para o processo PID.	3
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
71.59	*Diminuir prevenção*	Ativa uma diminuição de prevenção de termo de integração de PID para Ext PID 1.	*Não*

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Não	Aumentar prevenção não em uso.	0
	Limitando	O termo de integração Ext PID não diminui.	1
	Processar limite mínimo de PID	O termo de integração Ext PID não diminui quando a saída do processo PID atinge seu limite mínimo. Nesta configuração, o PID externo é usado como fonte para o processo PID.	2
	Processar limite máximo de PID	O termo de integração Ext PID não diminui quando a saída do processo PID atinge seu limite máximo. Nesta configuração, o PID externo é usado como fonte para o processo PID.	3
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
71.62	*Setpoint interno atual*	Consulte o parâmetro *40.62 Pto aj PID inter atual*.	0,00%
71.79	*Unidades de PID externo*	Consulte o parâmetro *40.79 Unidades do conjunto 1*.	*%*

76 Configuração PFC		Parâmetros de configuração PFC (controle de bomba e ventilador), multibomba e comutação automática. Consulte as seções *Controle de bomba e ventilador único (PFC/SPFC)* na página *127*, *Exemplo de aplicação 1: Ventilador de alimentação, seguidor de velocidade básica* na página *135* e *Controle inteligente da bomba (IPC)* na página *115*. **Observação:** Parâmetros são ocultados dinamicamente com base na seleção do modo de bombeamento (*76.21 Configuração PFC*) e no número de motores (*76.25 Número de motores*).	
76.01	*Estado PFC*	Exibe o estado funcionamento/parado de motores PFC. PFC1, PFC2, PFC3, PFC4, PFC5 e PFC6 correspondem sempre ao 1º…6º motor do sistema PFC. Se PFC auxiliar de *76.74 Comutação automática auxiliar PFC* estiver ajustado em *Apenas motores auxiliares*, PFC1 representará o motor conectado ao conversor e PFC2, o primeiro motor auxiliar (o 2º motor do sistema). Se *76.74* estiver ajustado em *Todos os motores*, PFC1 será o primeiro motor e PFC2, o segundo. O inversor de frequência pode ser conectado a qualquer um desses motores, dependendo do recurso de comutação automática. * PFC5 e PFC6 serão suportados nas versões de firmware 2.15 ou posterior.	-

Bit	Nome	Valor
0	PFC 1 em operação	0 = Parar, 1 = Iniciar
1	PFC 2 em operação	0 = Parar, 1 = Iniciar
2	PFC 3 em operação	0 = Parar, 1 = Iniciar
3	PFC 4 em operação	0 = Parar, 1 = Iniciar
4	PFC 5 em operação *	0 = Parar, 1 = Iniciar
5	PFC 6 em operação *	0 = Parar, 1 = Iniciar
6…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Estado das saídas de relé de PFC.	1 = 1

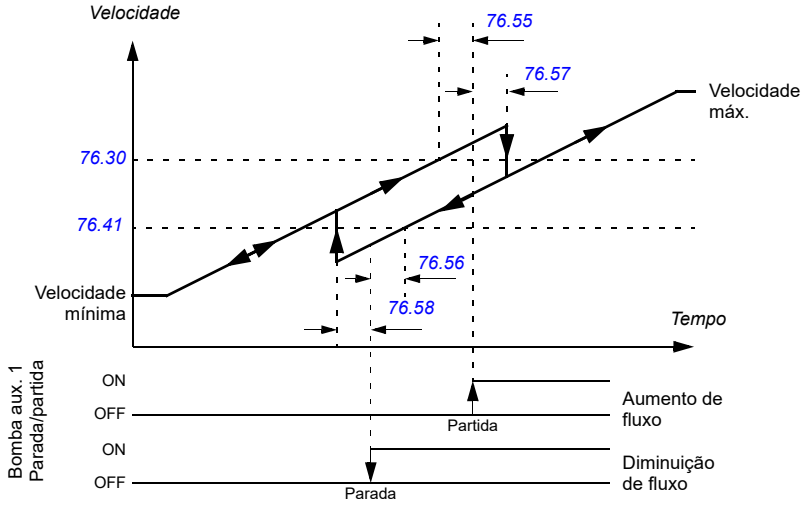
Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
76.02	*Estado sistema PFC*	Exibe o estado do sistema de várias bombas em formato de texto. Apresenta uma visão geral do sistema de PFC ou IPC, por exemplo, se o parâmetro é adicionado à vista inicial no painel de controle.	*PFC desativado*
	PFC desativado	PFC (controle de bomba e de ventilador) está desativado.	0
	PFC habilitado (não iniciado)	PFC foi ativado, mas não iniciado.	1
	SPFC ativo	SPFC (controle de bomba e ventilador suave) foi ativado, mas não iniciado.	2
	MPFC habilitado	A funcionalidade de controle de multibomba e ventilador está ativada.	3
	Configuração inválida	A configuração PFC é inválida.	4
	PFC inativo (controle local)	PFC está inativo porque o inversor de frequência está em controle local.	5
	PFC inativo (modo de operação inválido)	PFC está inativo devido a um modo de operação inválido.	6
	Motor da transmissão intertravado	O motor conectado ao inversor de frequência está intertravado (não disponível). O aviso *D503 Motor do PFC controlado por VSD intertravado* (página *241*) é gerado.	7
	Todos os motores intertravados	Todos os motores estão intertravados (não disponíveis). O aviso *D502 Todos os motores intertravados* (página *241*) é gerado.	8
	PFC inativo (ext1 ativo)	PFC está inativo porque o local de controle externo EXT1 está em uso. PFC é compatível apenas com EXT2.	9
	Em operação com VSD	O inversor de frequência está controlando um motor de bomba/ventilador, nenhum motor auxiliar está em uso.	100
	Operando com VSD + 1 Aux	Um motor auxiliar foi colocado em uso.	101
	Operando com VSD + 2 Aux	Dois motores auxiliares foram colocados em uso.	102
	Operando com VSD + 3 Aux	Três motores auxiliares foram colocados em uso.	103
	Iniciando Aux1	Motor auxiliar 1 está sendo iniciado.	200
	Iniciando Aux2	Motor auxiliar 2 está sendo iniciado.	201
	Iniciando Aux3	Motor auxiliar 3 está sendo iniciado.	202
	Parando Aux1	Motor auxiliar 1 está sendo parado.	300
	Parando Aux2	Motor auxiliar 2 está sendo parado.	301
	Parando Aux3	Motor auxiliar 3 está sendo parado.	302
	Autochange ativo	A comutação automática, ou seja, a rotação automática da ordem de partida, está ativa.	400
	Sem motores aux disponíveis para partir	Não há motores auxiliares disponíveis para a partida, por exemplo, porque todos estão em operação, ou um motor não está disponível devido à manutenção.	500
	Bypass regulador ativo	As bombas direto na linha são iniciadas e paradas automaticamente.	600
	MPFC connection ok	A conexão de controle de multibomba e ventilador está OK.	700
	Intertravado	A bomba está intertravada.	701
	Não está pronto	O IPC não está pronto.	702

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Em espera	O inversor de frequência está no modo de espera.	703
	Mestre	O inversor de frequência é mestre, em execução.	704
	Mestre (limitado)	O inversor de frequência é mestre, uma ou mais bombas estão off-line ou inibidas.	705
	Seguidor	O inversor de frequência é seguidor.	706
	Seguidor (limitado)	O inversor de frequência é seguidor, uma ou mais bombas estão off-line ou inibidas.	707
	Seguidor (dando partida)	O inversor de frequência é seguidor, dando partida.	708
	Mestre (atraso na parada)	O inversor de frequência é mestre, aguardando até o atraso na parada ter decorrido.	709
	Mestre (atraso na partida)	O inversor de frequência é mestre, aguardando até o atraso na partida ter decorrido.	710
	Mestre (rec. aguardar partida)	Aguardando a bomba mestre.	711
	Mestre (dando partida no seguidor)	O inversor de frequência, seguidor está dando partida.	712
	Mestre (rec. aguardar comutação)	Aguardando a bomba mestre.	713
	Mestre (parando o seguidor)	O inversor de frequência, seguidor está parando.	714
	Mestre (off-line)	O inversor de frequência é mestre, off-line.	715
	Não está pronto (erro de nó)	Foram detectados nós duplicados com a mesma ID.	716
	Seguidor (parando)	A bomba é um seguidor e está parando	717
	Não está pronto (modo Desligado)	O inversor de frequência está no modo Desligado.	718
	Não está pronto (modo Manual)	O inversor de frequência está no modo Manual.	719
	Não está pronto (modo Manual (EXT1))	EXT1 selecionado como fonte de controle remoto.	720
	Em espera (off--line)	O inversor de frequência está no modo de espera, nenhuma bomba remota está conectada	721
	Mestre (comutação automática)	O inversor de frequência é mestre, o mestre está sendo alterado.	722
	Mestre (hibernação do PID)	O inversor de frequência é mestre, PID está hibernando.	723
	Erro de versão do IPC.	As versões do FQ não são compatíveis entre os inversores de frequência.	724
	Sincronizando ajustes	Sincronizando configurações.	725
	Mestre (hibernação)	Controle do nível, nenhum bomba está em execução, a bomba é o próximo mestre.	726
	Não está pronto	Nenhum nó definido.	727
	Mestre (desagregando)	O inversor de frequência é mestre, desagregando.	728
	Não está pronto (modo de bombeamento)	Incompatibilidade nos ajustes do nó.	729

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Não está pronto (conflito de nível)	Conflito nos níveis de partida ou parada da bomba. Uma possível razão para isso pode ser se o parâmetro *30.13 Freq mínima* for maior do que o parâmetro *76.41 Parar veloc 1*.	730
	Mestre (execução permissiva em espera)	O inversor de frequência é mestre, aguardando a execução permissiva antes de iniciar.	733
	Seguidor (execução permissiva em espera)	O inversor de frequência é seguidor, aguardando a execução permissiva antes de iniciar.	734
	Hibernação do PID	A hibernação do PID está em uso, sendo possível parar a bomba durante baixa demanda.	800
	Aprimoramento da hibernação do PID	A hibernação do PID com período de hibernação estendido está em uso, sendo possível parar a bomba durante baixa demanda.	801
76.11	*Estado bomba/vent 1*	Mostra o estado da bomba ou ventilador 1.	-
76.12	*Estado bomba/vent 2*	Consulte o parâmetro *76.11 Estado bomba/vent 1*.	-
76.13	*Estado bomba/vent 3*	Consulte o parâmetro *76.11 Estado bomba/vent 1*.	-
76.14	*Estado bomba/vent 4*	Consulte o parâmetro *76.11 Estado bomba/vent 1*.	-
76.15	*Estado bomba/vent 5*	Consulte o parâmetro *76.11 Estado bomba/vent 1*.	-
76.16	*Estado bomba/vent 6*	Consulte o parâmetro *76.11 Estado bomba/vent 1*.	-
76.17	*Estado bomba/vent 7*	Consulte o parâmetro *76.11 Estado bomba/vent 1*. Apenas para IPC.	-
76.18	*Estado bomba/vent 8*	Consulte o parâmetro *76.11 Estado bomba/vent 1*. Apenas para IPC.	-
76.21	*Configuração PFC*	Seleciona o modo de várias bombas/ventilador.	*Desligado*
	Desligado	Desativado.	0
	IPC	IPC ativado. Consulte *Controle inteligente da bomba (IPC)* na página *115*.	1
	PFC	PFC ativado. Uma bomba por vez é controlada pelo inversor de frequência. As bombas remanescentes são bombas direto na linha, que são iniciadas e paradas pela lógica do inversor de frequência. A referência de frequência (grupo *28 Corrente referência freq*) / velocidade (grupo *22 Seleção ref velocidade*) deve ser definida como PID para que a funcionalidade PFC funcione corretamente. Consulte *Controle de bomba e ventilador único (PFC/SPFC)* na página *127*.	2
	SPFC	SPFC habilitado. Consulte a seção *Controle de bomba e ventilador suave (SPFC)* na página *128*.	3

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
76.22	*Número do nó multibomba*	Número do nó do conversor no link de inversor para inversor. **Observação:** • Cada conversor no link tem um número de nó exclusivo. • Os números de nós das unidades devem ser sequenciais a partir de 1, de forma que se houver, por exemplo, quatro nós, eles devem ser 1, 2, 3 e 4. • Se o conversor não recebeu uma classe de prioridade, o número do nó também é usado para determinar a ordem de início das bombas.	0
	0	Nenhuma comunicação.	
	1…8	Número do nó do IPC.	
76.23	*Ativação do mestre*	Seleciona-se essa bomba opera como conversor mestre do sistema IPC. O conversor mestre deve ter conexão de sensor para controlar o processo.	*Ativado*
	Desativado	O conversor pode ser somente seguidor em um link de inversor para inversor.	0
	Ativado	O conversor pode ser mestre em um link de inversor para inversor.	1
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*). Permite a conexão com qualquer fonte de bits. Por exemplo, a supervisão AI pode ser conectada via parâmetro *04.40* selecionando um aviso apropriado para qualquer bit disponível.	
76.24	*Porta de comunicação do IPC*	O recurso multibombas pode ser usado na interface de Fieldbus integrado ou na interface do adaptador de Fieldbus com o adaptador FMBA-01. O uso do adaptador FMBA-01 permite que o fieldbus integrado seja usado para outros fins, por exemplo, a conexão de BACnet MS/TP com o sistema de automação predial. Se os parâmetros foram definidos incorretamente, o conversor gera o aviso *A6E7 Aviso config do IPC*.	*EFB*
	EFB	A interface de Fieldbus integrado é usada para comunicação do IPC. Defina o parâmetro *76.21 Configuração PFC* para o valor *IPC* e o parâmetro *58.01 Ativar protocolo* para o valor *Nenhum/Comunicação do IPC*.	0
	FBA	A interface do adaptador de Fieldbus com o adaptador FMBA-01 é usada para comunicação do IPC. Conecte o adaptador FMBA-01 ao slot 1. Ajuste o parâmetro *50.01 FBA A ativo* para o valor *Desativar*.	1
76.25	*Número de motores*	Número total de motores usados na aplicação, incluindo o motor conectado diretamente ao conversor.	1
	1…8	Número de motores. Para PFC 1…6, para IPC 1…8.	1 = 1
76.26	*Número min de motores permitidos*	Número mínimo de motores em funcionamento simultaneamente.	1
	0…8	Número mínimo de motores. Ao usar a funcionalidade de Controle inteligente da bomba (IPC), o valor mínimo é 1. Para PFC 0…6, para IPC 1…8.	1 = 1
76.27	*Número máx de motores permitidos*	Número máximo de motores em funcionamento simultaneamente.	1
	1…8	Número máximo de motores. Para PFC 1…6, para IPC 1…8.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
76.30	Iniciar veloc 1	Define a velocidade de partida ou frequência (Hz/rpm) do primeiro motor auxiliar. Conforme a velocidade ou frequência do motor excede o limite definido por este parâmetro, um novo motor auxiliar é iniciado. Para evitar partidas indesejadas do motor auxiliar secundário, a velocidade do motor de velocidade variável deve ser maior que a velocidade de partida pela duração definida no parâmetro 76.55 Atraso partida. Se a velocidade diminuir abaixo da velocidade de partida, não será dada partida no motor auxiliar. Para manter as condições de processo durante a partida do motor auxiliar secundário, é possível definir um tempo de velocidade em espera com o parâmetro 76.57 Veloc em espera. Alguns tipos de bomba não produzem fluxo significativo com frequências baixas. O tempo de velocidade em espera pode ser usado para compensar o tempo necessário para acelerar o segundo motor auxiliar para uma velocidade em que produza fluxo. A partida do segundo motor auxiliar não será cancelada se a velocidade do primeiro motor auxiliar diminuir	Vetor: 1300 rpm; Escalar 48 Hz; 58 Hz (95.20 b0)
	0,00… 32.767,00 rpm/Hz	Velocidade/frequência	1 = 1 unidade
76.31	Iniciar veloc 2	Define a velocidade de partida ou frequência (Hz/rpm) do segundo motor auxiliar. Consulte o parâmetro 76.31 Iniciar veloc 1.	Vetor: 1300 rpm; Escalar 48 Hz; 58 Hz (95.20 b0)
76.32	Iniciar veloc 3	Define a velocidade de partida ou frequência (Hz/rpm) do terceiro motor auxiliar. Consulte o parâmetro 76.31 Iniciar veloc 1.	Vetor: 1300 rpm; Escalar 48 Hz; 58 Hz (95.20 b0)



Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
76.33	*Iniciar veloc 4*	Define a velocidade de partida ou frequência (Hz/rpm) da quarta bomba seguidora/motor auxiliar. Consulte o parâmetro *76.30 Iniciar veloc 1*.	Vetor: 1300 rpm; Escalar 48 Hz; 58 Hz (*95.20* b0)
76.34	*Iniciar veloc 5*	Define a velocidade de partida ou frequência (Hz/rpm) da quinta bomba seguidora/motor auxiliar. Consulte o parâmetro *76.30 Iniciar veloc 1*.	Vetor: 1300 rpm; Escalar 48 Hz; 58 Hz (*95.20* b0)
76.35	*Iniciar veloc 6*	Define a velocidade de partida ou frequência (Hz/rpm) da sexta bomba seguidora/motor auxiliar. Consulte o parâmetro *76.30 Iniciar veloc 1*. Apenas para IPC.	Vetor: 1300 rpm; Escalar 48 Hz; 58 Hz (*95.20* b0)
76.36	*Iniciar veloc 7*	Define a velocidade de partida ou frequência (Hz/rpm) da sétima bomba seguidora/motor auxiliar. Consulte o parâmetro *76.30 Iniciar veloc 1*. Apenas para IPC.	Vetor: 1300 rpm; Escalar 48 Hz; 58 Hz (*95.20* b0)
76.41	*Parar veloc 1*	Define a velocidade de parada ou frequência (Hz/rpm) do primeiro motor auxiliar. Quando a velocidade ou frequência do motor conectado diretamente ao conversor cai abaixo deste valor e um motor auxiliar está em funcionamento, o atraso na parada definido pelo parâmetro *76.56 Atraso parada* é iniciado. Se a velocidade ainda estiver no mesmo nível ou menor após a passagem do atraso na parada, o primeiro motor auxiliar será parado. A velocidade de funcionamento do inversor de frequência é aumentada por [*Iniciar veloc 1* - *Parar veloc 1*] depois que o motor auxiliar para.	Vetor: 800 rpm; Escalar 25 Hz; 30 Hz (*95.20* b0)
	0,00… 32,767,00 rpm/Hz	Velocidade/frequência	1 = 1 unidade
76.42	*Parar veloc 2*	Define a velocidade de parada ou frequência (Hz/rpm) do segundo motor auxiliar. Consulte o parâmetro *76.41 Parar veloc 1*.	Vetor: 800 rpm; Escalar 25 Hz; 30 Hz (*95.20* b0)
76.43	*Parar veloc 3*	Define a velocidade de parada ou frequência (Hz/rpm) do terceiro motor auxiliar. Consulte o parâmetro *76.41 Parar veloc 1*.	Vetor: 800 rpm; Escalar 25 Hz; 30 Hz (*95.20* b0)
76.44	*Parar veloc 4*	Define a velocidade de parada ou frequência (Hz/rpm) da quarta bomba seguidora/motor auxiliar. Consulte o parâmetro *76.41 Parar veloc 1*.	Vetor: 800 rpm; Escalar 25 Hz; 30 Hz (*95.20* b0)

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
76.45	*Parar veloc 5*	Define a velocidade de parada ou frequência (Hz/rpm) da quinta bomba seguidora/motor auxiliar. Consulte o parâmetro *76.41 Parar veloc 1*.	Vetor: 800 rpm; Escalar 25 Hz; 30 Hz (*95.20* b0)
76.46	*Parar veloc 6*	Define a velocidade de parada ou frequência (Hz/rpm) da sexta bomba seguidora/motor auxiliar. Consulte o parâmetro *76.41 Parar veloc 1*. Apenas para IPC	Vetor: 800 rpm; Escalar 25 Hz; 30 Hz (*95.20* b0)
76.47	*Parar veloc 7*	Define a velocidade de parada ou frequência (Hz/rpm) da sétima bomba seguidora/motor auxiliar. Consulte o parâmetro *76.41 Parar veloc 1*. Apenas para IPC	Vetor: 800 rpm; Escalar 25 Hz; 30 Hz (*95.20* b0)
76.55	*Atraso partida*	Define o tempo de atraso para a partida dos motores auxiliares. Consulte o parâmetro *76.31 Iniciar veloc 1*.	10,00 s
	0,00…12600,00 s	Atraso.	1 = 1 s
76.56	*Atraso parada*	Define o tempo de atraso para a partida dos motores auxiliares. Consulte o parâmetro *76.31 Parar veloc 1*.	10,00 s
	0,00…12600,00 s	Atraso.	1 = 1 s
76.57	*Veloc em espera*	Tempo de espera para ligar o motor auxiliar. Consulte o parâmetro *76.31 Iniciar veloc 1*.	0,00 s
	0,00…1000,00 s	Tempo.	1 = 1 s
76.58	*Retenção veloc*	Tempo de espera para desligar o motor auxiliar. Consulte o parâmetro *76.31 Parar veloc 1*.	0,00 s
	0,00…1000,00 s	Tempo.	1 = 1 s
76.59	*Atraso contactor PFC*	Atraso de partida do motor que é controlado diretamente pelo conversor. Isso não afeta a partida dos motores auxiliares. ⚠ **AVISO!** Deve sempre haver um atraso ajustado quando os motores possuem motores de arranque estrela-delta. O atraso deve ser maior que o ajuste de tempo do motor de arranque. Após o motor ser ligado pela saída de relé do inversor de frequência, deve haver tempo suficiente para que o motor de arranque estrela-delta alterne primeiro para estrela e depois de volta para delta antes de o motor ser conectado ao inversor de frequência.	0,50 s
	0,20…600,00 s	Atraso.	1 = 1 s
76.60	*Tempo rampa aceleração PFC*	Define o tempo de aceleração para a compensação de velocidade do motor do conversor, quando um motor auxiliar é parado. Esse tempo de rampa também é usado para que o motor do inversor de frequência acelere após a ocorrência de uma comutação automática. O parâmetro ajusta o tempo de subida de rampa como segundos desde zero até a frequência máxima (e não da referência anterior para a nova referência).	1,00 s
	0,00…1800,00 s	Tempo.	1 = 1 s

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
76.61	Tempo rampa desaceleração PFC	Define o tempo de desaceleração para a compensação de velocidade do motor do conversor, quando um motor auxiliar é iniciado. Esse tempo de rampa também é usado para que o motor do inversor de frequência desacelere após a ocorrência de uma comutação automática. O parâmetro ajusta o tempo de subida de rampa como segundos da frequência máxima a zero (e não da referência anterior para a nova referência).	1,00 s
	0,00…1800,00 s	Tempo.	1 = 1 s
76.62	Tempo de aceleração suave do IPC	Define o tempo de rampa de uma nova bomba de início. Uma bomba que é iniciada pelo mestre atual segue a velocidade até todas as bombas girarem na mesma velocidade e a função do mestre ser alterada. O tempo de aceleração suave deve ser mais longo do que o tempo definido com o parâmetro *40.33 Conj 1 tempo integ*.	20,00 s
	3,00…1800,00 s	Tempo de aceleração suave do IPC em segundos.	1 = 1 s
76.63	Tempo de desaceleração suave do IPC	Define o tempo de rampa que é usado para parar a bomba. Uma bomba que é parada pelo mestre atual segue a velocidade até parar completamente. O tempo de aceleração suave deve ser mais longo do que o tempo definido com o parâmetro *40.33 Conj 1 tempo integ*.	20,00 s
	3,00…1800,00 s	Tempo de desaceleração suave do IPC em segundos.	1 = 1 s
76.64	Tempo limite permissivo de execução	Define o tempo máximo que o inversor de frequência espera entre receber um comando para iniciar e a condição definida no parâmetro *20.40 Executar permissivo* ser atendida. O inversor de frequência desarma na falha *D40C Tempo limite permissivo de execução de várias bombas* se o temporizador expirar antes de receber a execução permissiva. A próxima bomba é iniciada, se disponível. Definir esse parâmetro como 0 evita que um comando inicie sem que a execução permissiva seja atendida (ou seja, o parâmetro *76.02 Estado sistema PFC* permanece *Não pronto* enquanto a permissiva não é atendida).	0,0 s
	0,00…300,00 s	O atraso máximo.	1 = 1 s
76.70	Comutação auto PFC	Define a maneira como a comutação automática é acionada. Em todos os casos exceto *Desgaste uniforme*, a ordem de partida é movida um passo para a frente sempre que a comutação automática ocorre. Se a ordem de partida for inicialmente 1-2-3-4, após a primeira comutação automática, a ordem será 2-3-4-1 etc. Para *Desgaste uniforme*, a ordem de partida é determinada de modo que os tempos de funcionamento de todos os motores permaneçam dentro do limite definido. Se o IPC for usado com valores *Não selecionado* ou *Selecionado*, o sistema selecionará automaticamente o valor *Desgaste uniforme*. **Observação:** A comutação automática apenas ocorre quando a velocidade do conversor está abaixo da velocidade definida pelo parâmetro *76.73 Nível comutação automática*. Consulte também a seção *Comutação auto* na página *130*	*Desgaste uniforme* (para IPC) *Não selecionado* (para PFC)
	Não selecionado	Comutação automática desativada.	0
	Selecionado	A elevação de rebordo inicia a comutação automática, se as condições de comutação automática foram cumpridas.	1
	DI1	Comutação automática acionada pela subida de rebordo da entrada digital DI1 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 0).	2

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	DI2	Comutação automática acionada pela subida de rebordo da entrada digital DI2 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 1).	3
	DI3	Comutação automática acionada pela subida de rebordo da entrada digital DI3 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 2).	4
	DI4	Comutação automática acionada pela subida de rebordo da entrada digital DI4 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 3).	5
	DI5	Comutação automática acionada pela subida de rebordo da entrada digital DI5 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 4).	6
	DI6	Comutação automática acionada pela subida de rebordo da entrada digital DI6 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 5).	7
	Função temp 1	Comutação automática acionada pela função temporizada 1 (bit 0 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *512*)).	8
	Função temp 2	Comutação automática acionada pela função temporizada 2 (bit 1 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *512*)).	9
	Função temp 3	Comutação automática acionada pela função temporizada 3 (bit 2 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *512*)).	10
	Intervalo fixo	A comutação automática é feita quando o intervalo determinado no parâmetro *76.71 Intervalo comutação auto PFC* transcorreu.	11
	Parar tudo	A comutação automática é feita quando todos os motores são parados. É necessário usar o recurso de hibernação de PID (parâmetros *40.43 Conj 1 nível dormir* a *40.48 Conj 1 atraso acordar*) para que o inversor de frequência pare quando a procura pelo processo é baixa.	12
	Desgaste uniforme	O tempo de operação dos motores é balanceado pelo inversor de frequência. Quando a diferença em tempo de funcionamento entre os motores com o maior e o menor tempo de funcionamento excede o tempo definido pelo parâmetro *76.72 Desequilíbrio desgaste máximo*, ocorre a comutação automática. As horas de funcionamento dos motores encontram-se no grupo *77 Multipump maintenance and monitoring*.	13
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
76.71	*Intervalo comutação auto PFC*	Especifica o intervalo que é usado no ajuste *Intervalo fixo* do parâmetro *76.70 Comutação auto PFC*.	1,00 h
	0,00… 100000,00 h	Tempo.	1 = 1 h
76.72	*Desequilíbrio desgaste máximo*	Especifica o desequilíbrio desgaste máximo, ou a diferença em tempo de funcionamento entre qualquer motor, usado pelo ajuste *Desgaste uniforme* do parâmetro *76.70 Comutação auto PFC*.	10,00 h
	0,00… 1000000,00 h	Tempo.	1 = 1 h
76.73	*Nível comutação automática*	Limite de velocidade superior para que ocorra a comutação automática. A comutação automática ocorre quando: • a condição definida em *76.70 Comutação auto PFC* é preenchida e • a velocidade do motor do conversor *01.03 % da velocidade do motor* estiver abaixo do limite de velocidade definido nesse parâmetro. **Observação:** Quando o valor é selecionado como 0%, a verificação de limite de velocidade é desativada.	100,0%

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	0,0…300,0%	Velocidade/frequência em porcentagem da velocidade ou da frequência nominais do motor do conversor.	1 = 1%
76.74	*Comutação automática auxiliar PFC*	Seleciona se apenas motores auxiliares ou todos os motores são incluídos na função de comutação automática.	*Apenas motores auxiliares*
	Todos os motores	Todos os motores, incluindo aquele conectado ao inversor de frequência, participam da comutação automática. A lógica da comutação automática conecta o inversor de frequência a cada um dos motores de acordo com o ajuste do parâmetro *76.70 Comutação auto PFC*. **Observação:** O primeiro motor (PFC1) também exige as conexões apropriadas de contator de hardware, e PFC1 deve ser definido em um dos parâmetros da fonte de saída de relé.	0
	Apenas motores auxiliares	Apenas motores auxiliares (direto na linha) são afetados pela função de comutação automática. **Observação:** PFC1 refere-se ao motor que está fixo ao conversor e não deve ser selecionado em qualquer um dos parâmetros de fonte de saída de relé. Apenas a ordem de partida dos motores auxiliares é alternada.	1
76.76	*Tempo estacionário máx.*	Define o tempo máximo que uma bomba de baixa prioridade pode ficar parada. O sistema IPC usa as prioridades da bomba para iniciar/parar as bombas. Esse parâmetro ajusta o limite superior do tempo estacionário de modo que possa ser evitado o bloqueio da bomba.	0.0 h
	0,0… 214748368,0 h	Tempo estacionário máximo em horas.	1 = 1 h
76.77	*Prioridade da bomba*	Seleciona a prioridade da bomba em um sistema IPC. **Observação:** O parâmetro *76.76 Tempo estacionário máx.* define o tempo máximo que uma bomba de baixa prioridade pode ficar parada.	*Normal*
	Alto	Bomba de alta prioridade. O sistema IPC prefere bomba de alta prioridade.	1
	Normal	Bomba de prioridade normal.	3
	Baixo	Bomba de baixa prioridade. A bomba de baixa prioridade funciona o mínimo possível. Ela inicia somente quando a demanda exige capacidade de bombeamento total.	5
76.81	*Intertravamento do PFC 1*	Define se é possível dar partida no motor PFC 1. Um motor PFC interbloqueado não pode dar partida. 0 = Interbloqueado (não disponível) 1 = Disponível.	*Disponível. O motor PFC está disponível*
	Interbloqueado. Motor PFC não está em uso.	O motor PFC está interbloqueado e não está disponível.	0
	Disponível. O motor PFC está disponível	O motor PFC está disponível.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 5).	7

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Função temp 1	Bit 0 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *512*).	8
	Função temp 2	Bit 1 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *512*).	9
	Função temp 3	Bit 2 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *512*).	10
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
76.82	*Intertravamento do PFC 2*	Consulte o parâmetro *76.81 Intertravamento do PFC 1*.	*Disponível. O motor PFC está disponível*
76.83	*Intertravamento do PFC 3*	Consulte o parâmetro *76.81 Intertravamento do PFC 1*.	*Disponível. O motor PFC está disponível*
76.84	*Intertravamento do PFC 4*	Consulte o parâmetro *76.81 Intertravamento do PFC 1*.	*Disponível. O motor PFC está disponível*
76.85	*Intertravamento do PFC 5*	Consulte o parâmetro *76.81 Intertravamento do PFC 1*.	*Disponível. O motor PFC está disponível*
76.86	*Intertravamento do PFC 6*	Consulte o parâmetro *76.81 Intertravamento do PFC 1*.	*Disponível. O motor PFC está disponível*
76.95	*Controle de bypass do regulador*	Define se as bombas direto na linha serão iniciadas e paradas automaticamente. Esse ajuste pode ser usado em aplicativos com um pequeno número de sensores e de requisitos de precisão.	*Desativar*
	Desativar	Início e parada automáticos desabilitados.	0
	Ativar	Início e parada automáticos habilitados.	1
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
76.101	*Sincronização de parâmetro do IPC*	Define a sincronização de parâmetros no sistema IPC.	*Ativar*
	Desabilitar	A sincronização de parâmetros está desativada.	1
	Ativar	A sincronização de parâmetros está ativada.	2
76.102	*Configurações de sincronização do IPC*	Selecionar os ajustes que são sincronizados entre os conversores no barramento de comunicação de inversor para inversor. O processo PID e os parâmetros do IPC são sincronizados. **Observação:** Este parâmetro não sincroniza os parâmetros de AI.	0b0110

Bit	Nome	Valor
0	Parâmetros de AI	Grupo de parâmetros *12 AI Standard*.
1	Parâmetros conj. 1 do PID processo	Grupo de parâmetros *40 Conj1 processo PID*. Parâmetros *19.11 Seleção Ext1/Ext2*, *20.06 Comandos Ext2*, *20.08 Ext2 ent1*, *22.18 Ext2 veloc ref1* e *28.15 Ext2 frequência ref1*.
2	Parâmetros do IPC	Grupo de parâmetros *76 Configuração PFC* e *77 Multipump maintenance and monitoring*.
3…15	Reservado	

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	0000h…FFFFh	Ajustes de sincronização	1 = 1
76.105	*Soma de verificação de sincronização do IPC*	Exibe a soma de verificação calculada dos parâmetros (CRC) dos grupos de parâmetros selecionados com o parâmetro *76.102 Configurações de sincronização do IPC*. Se o valor desse parâmetro for o mesmo em todos os conversores, a configuração também está sincronizada corretamente.	-
	0000h…FFFFh	Soma de verificação.	1 = 1

77 Multipump maintenance and monitoring		Parâmetros de manutenção e monitoramento de PFC (controle de bomba e ventilador) e várias bombas	
77.10	*Alteração do tempo de funcionamento do PFC*	Ativa o rearme ou o ajuste arbitrário de *77.11 Tempo funcionamento bomba/vent 177.18 Tempo de execução da bomba 8*.	*Feito*
	Feito	O parâmetro reverte automaticamente de volta para esse valor.	0
	Defina qualquer tempo de execução do PFC	Ativa o ajuste de *77.11 Tempo funcionamento bomba/vent 1 77.18 Tempo de execução da bomba 8*.	1
	Redefinir tempo de execução do PFC1	Reseta o parâmetro *77.11 Tempo funcionamento bomba/vent 1*.	2
	Redefinir tempo de execução do PFC2	Reseta o parâmetro *77.12 Tempo funcionamento bomba/vent 2*.	3
	Redefinir tempo de execução do PFC3	Reseta o parâmetro *77.13 Tempo funcionamento bomba/vent 3*.	4
	Redefinir tempo de execução do PFC4	Reseta o parâmetro *77.14 Tempo funcionamento bomba/vent 4*.	4
	Redefinir tempo de execução do PFC5	Reseta o parâmetro *77.15 Tempo funcionamento bomba/vent 5*	
	Redefinir tempo de execução do PFC6	Reseta o parâmetro *77.16 Tempo funcionamento bomba/vent 6*.	7
77.11	*Tempo funcionamento bomba/vent 1*	Contador de tempo de funcionamento da bomba/ventilador 1. Pode ser ajustado ou resetado pelo parâmetro *77.10 Alteração do tempo de funcionamento do PFC*.	0,00 h
	0,00… 42,949,672,95 h	Tempo	1 = 1 h
77.12	*Tempo funcionamento bomba/vent 2*	Consulte o parâmetro *77.11 Tempo funcionamento bomba/vent 1*.	0,00 h
77.13	*Tempo funcionamento bomba/vent 3*	Consulte o parâmetro *77.11 Tempo funcionamento bomba/vent 1*.	0,00 h
77.14	*Tempo funcionamento bomba/vent 4*	Consulte o parâmetro *77.11 Tempo funcionamento bomba/vent 1*.	0,00 h
77.15	*Tempo funcionamento bomba/vent 5*	Consulte o parâmetro *77.11 Tempo funcionamento bomba/vent 1*.	0,00 h
77.16	*Tempo funcionamento bomba/vent 6*	Consulte o parâmetro *77.11 Tempo funcionamento bomba/vent 1*.	0,00 h
77.17	*Tempo de execução da bomba 7*	Contador de tempo de funcionamento da bomba 7. Apenas para IPC.	0,00 h

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
77.18	*Tempo de execução da bomba 8*	Contador de tempo de funcionamento da bomba 8. Apenas para IPC.	0,00 h
77.20	*Bombas on-line do IPC*	Exibe as bombas que podem estabelecer conexão através de comunicação de inversor para inversor. Por exemplo, em um sistema de três bombas, o conversor 1 e o conversor 2 podem ser um ao outro, mas o conversor 3 não pode ver os outros conversores. Conversor 1 = 0011b, Conversor 2 = 0011b, Conversor 3 = 0100b	-

Bit	Nome	Descrições
0	Nó 1	A bomba 1 está online.
1	Nó 2	A bomba 2 está online.
2	Nó 3	A bomba 3 está online.
3	Nó 4	A bomba 4 está online.
4	Nó 5	A bomba 5 está online.
5	Nó 6	A bomba 6 está online.
6	Nó 7	A bomba 7 está online.
7	Nó 8	A bomba 8 está online.
8…15	Reservado	

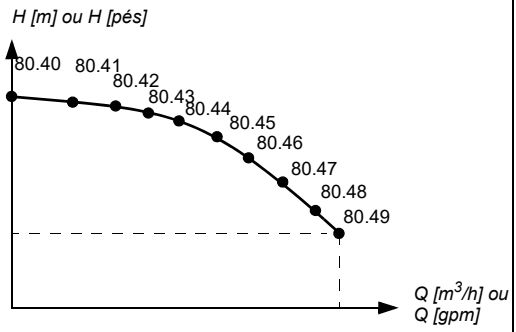
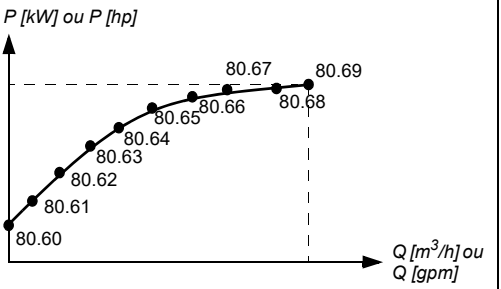
	0000h…FFFFh	Estado da bomba	1 = 1
77.21	*Status de perda de comunicação do IPC*	Exibe o estado de perda de comunicação dos conversores. As ações de perda de comunicação padrão podem ser substituídas ajustando o intertravamento de partida ou a velocidade constante com base nos valores de bits. **Observação:** Os bits irão reinicializar em zero quando a comunicação for restaurada.	-

Bit	Nome	Descrições
0	Mestre exec. perda de com.	O conversor mestre em execução perdeu a comunicação com os outros conversores. Por padrão, esse conversor continua como mestre em execução.
1	Seg exec (ativ mest) perd com	O conversor seguidor em execução que foi ajustado como conversor ativado como mestre perdeu a conexão com os outros conversores. Por padrão, esse conversor será um mestre (offline).
2	Mestre espera ativ perda com	O conversor ativado como mestre que está em modo de espera perdeu a conexão com os outros conversores. Por padrão, esse conversor permanece em modo de espera se os conversores já em execução puderem manter o processo.
3	Mestre esp desat perda com	O conversor ativado como mestre que está em modo de espera perdeu a conexão com os outros conversores. Por padrão, esse conversor permanece em modo de espera.
4…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Estado de perda de comunicação	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
80 Cálculo de fluxo		Cálculo de fluxo real. **Observação:** Os parâmetros são ocultados dinamicamente com base na seleção do modo de cálculo de fluxo. Parâmetros são visíveis de acordo com a seleção do parâmetro *80.13 Função do feedback de fluxo*.	
80.01	*Fluxo real*	Fluxo real do sistema que é calculado usando a diferença de pressão, medido diretamente, ou estimado usando as curvas da bomba. O método de cálculo é selecionado com o parâmetro *80.13 Função do feedback de fluxo*. Consulte o diagrama da cadeia de controle *Cálculo de fluxo de PID* na página *361*. **Observação**: Por padrão, a unidade de fluxo será m^3/h. No entanto, é possível alterar a unidade de acordo com o parâmetro *81.21 Unidade de fluxo*.	-
	-200,000,00… 200,000,00 unidades de fluxo	Fluxo atual.	1 = 1 unidade de fluxo
80.02	*Fluxo real*	Mostra a porcentagem do parâmetro *80.01 Fluxo real* a partir de *80.15 Fluxo máximo*.	-
	-100,00…100,00%	Porcentagem de fluxo máximo.	100 = 1%
80.03	*Volume total*	Mostra o volume calculado cumulativo que foi bombeado desde a última *80.29 Redefinir volume total*. **Observações**: • Por padrão, a unidade será m^3. No entanto, é possível alterar a unidade de acordo com o parâmetro *81.21 Unidade de fluxo*. • Esse valor é escalado por *80.20 Multiplicador de unidade de volume*. Se *80.20* for definido como 1.000, o volume real será 1.000 vezes maior que o valor exibido.	-
	0,00… 21474836,00 unidade	Volume total calculado.	-
80.04	*Energia específica*	Mostra a razão entre a taxa de fluxo da bomba e a entrada de potência. **Observação**: Por padrão, a unidade de fluxo será m^3/kWh. No entanto, é possível alterar a unidade de acordo com o parâmetro *81.21 Unidade de fluxo*.	-
	0,00… 32767,95 unidade	Energia específica da bomba.	1 = 1 unidade
80.05	*Alt manométrica estimada*	Mostra a altura de carga estimada produzida pela bomba. **Observação**: Por padrão, a unidade será m. No entanto, é possível alterar a unidade de acordo com o parâmetro *81.22 Unidade da altura*.	-
	0,00…32767,00 m	Alt manométrica estimada.	1 = 1 m
80.11	*Fonte feedback 1 do fluxo*	Seleciona a fonte do feedback de fluxo 1.	*Não selecionado*
	Não selecionado	Feedback não usado.	0
	AI1 escalada	*12.12 Valor escalado AI1* (consulte a página *412*).	1
	AI2 escalada	*12.22 Valor escalado AI2* (consulte a página *414*).	2
	Ent freq escalada	*11.39 Ent. freq. 1 valor escal.* (consulte a página *406*).	3
	AI1 percentagem	*12.101 Valor percent AI1* (consulte a página *415*).	8
	AI2 percentagem	*12.102 Valor percent AI2* (consulte a página *415*).	9

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Feedback armaz dados	*40.91 Feedback armaz dados* (consulte a página *553*).	10
	Reservado		11…12
	AI3 escalado	*15.52 AI3 scaled value* (consulte a página *507*).	13
	AI4 escalado	*15.62 AI4 scaled value* (consulte a página *509*).	14
	AI5 escalado	*15.72 AI5 scaled value* (consulte a página *511*).	15
	Percentual de AI3	*15.53 AI3 percent value* (consulte a página *507*).	16
	Percentual de AI4	*15.63 AI4 percent value* (consulte a página *509*).	17
	Percentual de AI5	*15.73 AI5 scaled value* (consulte a página *511*).	18
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
80.12	*Fonte feedback 2 do fluxo*	Seleciona a fonte do feedback de fluxo 2. Para as seleções, consulte o parâmetro *80.11 Fonte feedback 1 do fluxo*.	*Não selecionado*
80.13	*Função do feedback de fluxo*	Seleciona uma função entre as fontes de feedback lento selecionadas pelos parâmetros *80.11 Fonte feedback 1 do fluxo* e *80.12 Fonte feedback 2 do fluxo*. O resultado da função (para qualquer seleção) é multiplicado pelo parâmetro *80.14 Multiplicador do feedback de fluxo*.	*In1*
	In1	Use *80.11 Fonte feedback 1 do fluxo* diretamente como o valor de fluxo.	0
	In2	Use *80.12 Fonte feedback 2 do fluxo* diretamente como o valor de fluxo.	1
	Reservado		2…7
	sqrt(In1)	O fluxo é calculado como a raiz quadrada de uma medição de pressão diferencial: $k\sqrt{\Delta P}$ O valor da pressão diferencial é selecionado com *80.11 Fonte feedback 1 do fluxo*.	8
	sqrt(In1-In2)	O fluxo é calculado como a raiz quadrada de duas medições de pressão absolutas: $k\sqrt{(P_1 - P_2)}$ As fontes da medição de pressão são selecionadas com *80.11 Fonte feedback 1 do fluxo* e *80.12 Fonte feedback 2 do fluxo*.	9

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Curva HQ	A curva HQ é usada para o cálculo do fluxo. É possível configurar os ajustes do sensor de pressão com o grupo de parâmetro *81 Ajustes do sensor*. A figura abaixo mostra a curva de desempenho de HQ da bomba para a função de cálculo de fluxo. 	100
	Curva PQ	A curva PQ é usada para o cálculo do fluxo. É possível configurar os ajustes do sensor de pressão com o grupo de parâmetro *81 Ajustes do sensor*. A figura abaixo mostra a curva de desempenho de PQ da bomba para a função de cálculo de fluxo. 	101
80.14	*Multiplicador do feedback de fluxo*	Define o multiplicador (k) usado com o cálculo de fluxo. O valor de saída de *80.13 Função do feedback de fluxo* é multiplicado por esse valor.	1,00
	-200,000,00… 200,000,00	Multiplicador.	1 = 1
80.15	*Fluxo máximo*	Define o fluxo máximo nominal do sistema. Esse valor é usado para calcular o valor da porcentagem real de fluxo, de modo que o valor 100% para *80.02* corresponde ao valor desse parâmetro. **Observação**: Por padrão, a unidade de fluxo será m^3/h. No entanto, é possível alterar a unidade de acordo com o parâmetro *81.21 Unidade de fluxo*.	1000,00 m^3/h
	-200000,00… 200000,00 m^3/h	Limite para proteção de fluxo máximo.	1 = 1 m^3/h
80.16	*Fluxo mínimo*	Define o fluxo mínimo nominal do sistema. **Observação**: Por padrão, a unidade de fluxo será m^3/h. No entanto, é possível alterar a unidade de acordo com o parâmetro *81.21 Unidade de fluxo*.	1,00 m^3/h

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	-200000,00… 200000,00 m^3/h	Limite para proteção de fluxo mínimo.	1 = 1 m^3/h
80.17	*Proteção de fluxo máximo*	Seleciona a ação para a função de proteção de fluxo máximo. Consulte os parâmetros *22.41 Ref veloc seg* e *28.41 Ref freq segura*.	*Nenhuma ação*
	Nenhuma ação	A proteção de fluxo máximo está desativada.	0
	Aviso	O conversor gera o aviso *D50C Proteção de fluxo máximo*.	1
	Falha	O conversor desarma na falha *D406 Proteção de fluxo máximo*.	2
	Ref veloc seg	Segurança de referência de velocidade está ativada.	3
80.18	*Proteção de fluxo mínimo*	Seleciona a ação para a função de proteção de fluxo mínimo. Consulte os parâmetros *22.41 Ref veloc seg* e *28.41 Ref freq segura*.	*Nenhuma ação*
	Nenhuma ação	A proteção de fluxo mínimo está desativada.	0
	Aviso	O conversor gera o aviso *D50D Proteção de fluxo mínimo*.	1
	Falha	O conversor desarma na falha *D407 Proteção de fluxo mínimo*.	2
	Ref veloc seg	Segurança de referência de velocidade está ativada.	3
80.19	*Atraso na verificação do fluxo*	Define o tempo após a partida do motor em que a proteção do fluxo está ativa.	5,00 s
	0,00…3600,00 s	Atraso na verificação do fluxo.	1 = 1 s
80.20	*Multiplicador de unidade de volume*	O volume calculado cumulativo é dividido por esse valor antes de ser mostrado em *80.03 Volume total* e *80.08 Incremental volume*. Isso é útil para aplicações com um fluxo muito grande para garantir que o limite de 21.474.836,00 não seja atingido.	1
	1 ou 1000	O multiplicador de unidade de volume.	1 = 1
80.21	*Velocidade nominal da bomba de fluxo*	Velocidade de definição da curva da bomba usada, normalmente a velocidade nominal da bomba. Usada como velocidade de referência para cálculo de fluxo sem sensor, consulte a seção *Cálculo de fluxo sem sensor* na página *152*. Visível apenas no modo de controle vetorial.	Valor de *99.09 Veloc nominal motor*
	0,0…30000,0 rpm	Velocidade da bomba.	1 = 1 rpm
80.22	*Diâmetro interno da bomba*	Define o diâmetro do tubo de entrada da bomba. **Observação**: Por padrão, a unidade será m. No entanto, é possível alterar a unidade de acordo com o parâmetro *81.22 Unidade da altura*.	0,100 m
	0,010… 32767,000 unidades de comprimento	Diâmetro do tubo de entrada da bomba.	1 = 1 unidade de comprimento
80.23	*Diâmetro externo da bomba*	Define o diâmetro do tubo de saída da bomba. **Observação**: Por padrão, a unidade será m. No entanto, é possível alterar a unidade de acordo com o parâmetro *81.22 Unidade da altura*.	0,100 m
	0.010… 32767,000 unidades de comprimento	Diâmetro do tubo de saída da bomba.	1 = 1 unidade de comprimento
80.26	*Velocidade mínima do cálculo*	Define o limite de velocidade abaixo do qual o fluxo não é calculado.	5,00 Hz

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	0,00… 32767,00 Hz/rpm	Limite de velocidade mínima para o cálculo de fluxo.	1 = 1 unidade
80.28	*Densidade*	Define a densidade do fluido a ser bombeado para a função de cálculo do fluxo. **Observação**: Por padrão, a unidade será kg/m^3. No entanto, é possível alterar a unidade de acordo com o parâmetro *81.23 Unidade da densidade*.	1000,00 kg/m^3
	0,00… 32767,00 unidades de densidade	Densidade do fluido.	1 = 1 unidade de densidade
80.29	*Redefinir volume total*	Redefine sinal *80.03 Volume total*.	*Não selecionado*
	Não selecionado	A redefinição do volume total não está selecionada.	0
	Redefinir	Redefine *80.03 Volume total* para zero e define *80.31 Data para redefinir volume total* e *80.32 Hora para redefinir volume total*. **Observação:** O valor reverte automaticamente para *Não selecionado* após a redefinição do volume.	1
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*). **Observação**: O sinal selecionado deve pulsar para que o volume comece a acumular; um sinal alto mantido fará com que o volume permaneça em zero.	-
80.31	*Data para redefinir volume total*	Exibe a data em que o sinal *80.03 Volume total* foi redefinido como zero.	01/01/1980
	-	A data para redefinir o volume total.	-
80.32	*Hora para redefinir volume total*	Exibe a hora em que o sinal *80.03 Volume total* foi redefinido como zero.	00:00:00
	-	A hora para redefinir o volume total.	-
80.40	*H curva H1*	Define a altura de carga no ponto 1 das curvas de desempenho de HQ e QH. **Observação**: Por padrão, a unidade será m. No entanto, é possível alterar a unidade de acordo com o parâmetro *81.22 Unidade da altura*.	0,00 unidades de comprimento
	0,00… 32767,00 unidades de comprimento	Altura de carga no ponto 1 das curvas HQ e QH.	1 = 1 unidade de comprimento
80.41	*H curva H2*	Define a altura de carga no ponto 2 da curva de desempenho de H. Consulte o parâmetro *80.40 H curva H1* (página *610*).	0,00 unidade de comprimento
80.42	*H curva H3*	Define a altura de carga no ponto 3 da curva de desempenho de H. Consulte o parâmetro *80.40 H curva H1* (página *610*).	0,00 unidade de comprimento
80.43	*H curva H4*	Define a altura de carga no ponto 4 da curva de desempenho de H. Consulte o parâmetro *80.40 H curva H1* (página *610*).	0,00 unidade de comprimento
80.44	*H curva H5*	Define a altura de carga no ponto 5 da curva de desempenho de H. Consulte o parâmetro *80.40 H curva H1* (página *610*).	0,00 unidade de comprimento
80.45	*H curva H6*	Define a altura de carga no ponto 6 da curva de desempenho de H. Consulte o parâmetro *80.40 H curva H1* (página *610*).	0,00 unidade de comprimento

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
80.46	*H curva H7*	Define a altura de carga no ponto 7 da curva de desempenho de H. Consulte o parâmetro *80.40 H curva H1* (página *610*).	0,00 unidade de comprimento
80.47	*H curva H8*	Define a altura de carga no ponto 8 da curva de desempenho de H. Consulte o parâmetro *80.40 H curva H1* (página *610*).	0,00 unidade de comprimento
80.48	*H curva H9*	Define a altura de carga no ponto 9 da curva de desempenho de H. Consulte o parâmetro *80.40 H curva H1* (página *610*).	0,00 unidade de comprimento
80.49	*H curva H10*	Define a altura de carga no ponto 10 da curva de desempenho de H. Consulte o parâmetro *80.40 H curva H1* (página *610*).	0,00 unidade de comprimento
80.50	*P curva P1*	Define a entrada de potência da bomba no ponto 1 da curva de desempenho de P. **Observação**: Por padrão, a unidade será kW. No entanto, é possível alterar a unidade de acordo com o parâmetro *96.16 Seleção unidade* bit 00 *Unidade de potência*.	0,00 kW
	0,00… 32767,00 kW ou hp	Entrada de potência da bomba no ponto 1.	1 = 1 unidade
80.51	*P curva P2*	Define a entrada de potência da bomba no ponto 2 das curvas de desempenho de PQ e HQ. Consulte o parâmetro *80.50 P curva P1* (página *611*).	0,00 kW
80.52	*P curva P3*	Define a entrada de potência da bomba no ponto 3 das curvas de desempenho de PQ e HQ. Consulte o parâmetro *80.50 P curva P1* (página *611*).	0,00 kW
80.53	*P curva P4*	Define a entrada de potência da bomba no ponto 4 das curvas de desempenho de PQ e HQ. Consulte o parâmetro *80.50 P curva P1* (página *611*).	0,00 kW
80.54	*P curva P5*	Define a entrada de potência da bomba no ponto 5 das curvas de desempenho de PQ e HQ. Consulte o parâmetro *80.50 P curva P1* (página *611*).	0,00 kW
80.55	*P curva P6*	Define a entrada de potência da bomba no ponto 6 das curvas de desempenho de PQ e HQ. Consulte o parâmetro *80.50 P curva P1* (página *611*).	0,00 kW
80.56	*P curva P7*	Define a entrada de potência da bomba no ponto 7 das curvas de desempenho de PQ e HQ. Consulte o parâmetro *80.50 P curva P1* (página *611*).	0,00 kW
80.57	*P curva P8*	Define a entrada de potência da bomba no ponto 8 das curvas de desempenho de PQ e HQ. Consulte o parâmetro *80.50 P curva P1* (página *611*).	0,00 kW
80.58	*P curva P9*	Define a entrada de potência da bomba no ponto 9 das curvas de desempenho de PQ e HQ. Consulte o parâmetro *80.50 P curva P1* (página *611*).	0,00 kW
80.59	*P curva P10*	Define a entrada de potência da bomba no ponto 10 das curvas de desempenho de PQ e HQ. Consulte o parâmetro *80.50 P curva P1* (página *611*).	0,00 kW
80.60	*Valor Q Q1*	Define a taxa de fluxo no ponto 1 das curvas de desempenho de PQ e HQ. **Observação**: Por padrão, a unidade de fluxo será m^3/h. No entanto, é possível alterar a unidade de acordo com o parâmetro *81.21 Unidade de fluxo*.	0,00 unidade
	0,00… 200000,00 unidades	Taxa de fluxo no ponto 1 da curva PQ.	1 = 1 unidade

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
80.61	*Valor Q Q2*	Define a taxa de fluxo no ponto 2 das curvas de desempenho de PQ e HQ. Consulte o parâmetro *80.60 Valor Q Q1* (página *611*).	0,00 unidade
80.62	*Valor Q Q3*	Define a taxa de fluxo no ponto 3 das curvas de desempenho de PQ e HQ. Consulte o parâmetro *80.60 Valor Q Q1* (página *611*).	0,00 unidade
80.63	*Valor Q Q4*	Define a taxa de fluxo no ponto 4 das curvas de desempenho de PQ e HQ. Consulte o parâmetro *80.60 Valor Q Q1* (página *611*).	0,00 unidade
80.64	*Valor Q Q5*	Define a taxa de fluxo no ponto 5 das curvas de desempenho de PQ e HQ. Consulte o parâmetro *80.60 Valor Q Q1* (página *611*).	0,00 unidade
80.65	*Q valor Q6*	Define a taxa de fluxo no ponto 6 das curvas de desempenho de PQ e HQ. Consulte o parâmetro *80.60 Valor Q Q1* (página *611*).	0,00 unidade
80.66	*Q valor Q7*	Define a taxa de fluxo no ponto 7 das curvas de desempenho de PQ e HQ. Consulte o parâmetro *80.60 Valor Q Q1* (página *611*).	0,00 unidade
80.67	*Q valor Q8*	Define a taxa de fluxo no ponto 8 das curvas de desempenho de PQ e HQ. Consulte o parâmetro *80.60 Valor Q Q1* (página *611*).	0,00 unidade
80.68	*Q valor Q9*	Define a taxa de fluxo no ponto 9 das curvas de desempenho de PQ e HQ. Consulte o parâmetro *80.60 Valor Q Q1* (página *611*).	0,00 unidade
80.69	*Q valor Q10*	Define a taxa de fluxo no ponto 10 das curvas de desempenho de PQ e HQ. Consulte o parâmetro *80.60 Valor Q Q1* (página *611*).	0,00 unidade

81 Ajustes do sensor		Ajustes do sensor para função de proteção de pressão de entrada e saída.	
81.01	*Pressão de entrada atual*	Mostra a pressão de entrada atual. **Observação:** Por padrão, a unidade do parâmetro é bar. No entanto, é possível alterar a unidade de acordo com o parâmetro *81.20 Unidade de pressão*.	-
	0,00… 32767,00 unidades de pressão	Pressão de entrada atual.	1 = 1 unidade de pressão
81.02	*Pressão de saída atual*	Mostra a pressão de saída atual. **Observação:** Por padrão, a unidade do parâmetro é bar. No entanto, é possível alterar a unidade de acordo com o parâmetro *81.20 Unidade de pressão*.	-
	0,00… 32767,00 unidades de pressão	Pressão de saída atual.	1 = 1 unidade de pressão
81.10	*Fonte da pressão de entrada*	Seleciona a fonte primária usada para a medição de pressão de entrada da bomba.	*Não selecionado*
	Não selecionado	Nenhum.	0
	AI1 escalada	Parâmetro *12.12 Valor escalado AI1*.	1
	AI2 escalada	Parâmetro *12.22 Valor escalado AI2*.	2
	Ent freq escalada	Parâmetro *11.39 Ent. freq. 1 valor escal.*.	3
	AI1 percentagem	Parâmetro *12.101 Valor percent AI1*.	8
	AI2 percentagem	Parâmetro *12.102 Valor percent AI2*.	9

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Feedback armaz dados	Parâmetro *40.91 Feedback armaz dados*.	10
	Reservado		11…12
	AI3 escalado	*15.52 AI3 scaled value* (consulte a página *507*).	13
	AI4 escalado	*15.62 AI4 scaled value* (consulte a página *509*).	14
	AI5 escalado	*15.72 AI5 scaled value* (consulte a página *511*).	15
	Percentual de AI3	*15.53 AI3 percent value* (consulte a página *507*).	16
	Percentual de AI4	*15.63 AI4 percent value* (consulte a página *509*).	17
	Percentual de AI5	*15.73 AI5 scaled value* (consulte a página *511*).	18
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
81.11	*Fonte da pressão de saída*	Seleciona a fonte primária usada para a medição de pressão de saída da bomba. Para as seleções disponíveis, consulte o parâmetro *81.10 Fonte da pressão de entrada*.	*Não selecionado*
81.12	*Diferença de altura dos sensores*	Define a diferença de altura entre os sensores de pressão de entrada e saída para cálculo de fluxo. **Observação:** Por padrão, a unidade será m. No entanto, é possível alterar a unidade de acordo com o parâmetro *81.22 Unidade da altura*.	0,00 unidade de comprimento
	0,00… 32767,00 unidades de comprimento	Diferença de altura dos sensores.	1 = 1 unidade de comprimento
81.20	*Unidade de pressão*	Seleciona a unidade de pressão.	*bar*
	bar	Pressão.	0
	kPa	Kilopascal.	1
	psi	Libra por polegada quadrada.	2
	Pa	Pascal.	3
81.21	*Unidade de fluxo*	Seleciona a unidade de fluxo. A seleção também afeta o volume e as unidades de energia específicas.	*m3/h*
	m^3/h	Metro cúbico por hora (a unidade de volume é m^3).	0
	l/s	Litros por segundo (a unidade de volume é l).	1
	gpm	Galão americano por minuto (a unidade de volume é gal).	2
81.22	*Unidade da altura*	Seleciona a unidade dos pontos de altura de carga estimados, diferença de altura dos sensores e diâmetros de entrada/saída da bomba.	*metros*
	centímetros	Unidade da altura em centímetros.	69
	metros	Unidade da altura em metros.	72
	Polegadas	Unidade da altura em polegadas.	73
	pés	Unidade da altura em pés.	27
81.23	*Unidade da densidade*	Seleciona a unidade de densidade.	*kg/m3*
	kg/m^3	Quilogramas por metro cúbico.	0
	kg/l	Quilogramas por litro.	1
	lb/gal	Libras por galão americano.	2

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
82 Proteções da bomba		Ajustes para abastecimento suave da tubulação suave de funções de proteção da bomba e proteção da bomba seca (proteção de funcionamento a seco). Consulte as seções *Abastecimento suave da tubulação* (página *151*) e *Proteção da bomba seca* (página *155*).	
82.20	*Proteção de funcionamento a seco*	Seleciona o modo de proteção de funcionamento a seco. Consulte a seção *Proteção da bomba seca* (página *155*).	*Nenhuma ação*
	Nenhuma ação	A proteção de funcionamento a seco está desativada.	0
	Aviso	A proteção de funcionamento a seco gera o aviso *D50A Funcionamento a seco*.	1
	Falha	A proteção de funcionamento a seco gera a falha *D404 Funcionamento a seco*.	2
	Falha quando em operação	A proteção de funcionamento a seco gerará uma falha se o sinal de fonte estiver alto durante o funcionamento.	3
82.21	*Fonte de funcionamento a seco*	Seleciona a fonte para a proteção de funcionamento a seco.	*Curva de subcarga*
	Curva de subcarga	Ativa a proteção de funcionamento a seco (parâmetro *37.01 Palav estado saída ULC*, bit 0). Consulte a seção *Diagnósticos* (página *218*).	0
	DI1	Entrada digital DI1.	1
	DI2	Entrada digital DI2.	2
	DI3	Entrada digital DI3.	3
	DI4	Entrada digital DI4.	4
	DI5	Entrada digital DI5.	5
	DI6	Entrada digital DI6.	6
	Supervisão 1	Ativa a proteção de funcionamento a seco.	7
	Supervisão 2	Ativa a proteção de funcionamento a seco.	8
	Supervisão 3	Ativa a proteção de funcionamento a seco.	9
82.25	*Supervisão do abastecimento suave da tubulação*	Seleciona a ação do conversor caso o sistema não atinja o ponto de ajuste no tempo definido pelo parâmetro *82.26 Limite da temporização*. O tempo é calculado com a última mudança de referência no parâmetro *40.03 Setpoint valor atual*. Consulte a seção *Abastecimento suave da tubulação* (página *151*).	*Nenhuma ação*
	Nenhuma ação	O tempo limite de abastecimento suave da tubulação é desativado.	0
	Aviso	A função de supervisão do abastecimento suave da tubulação gera o aviso *D50B Pipe fill-timeout*.	1
	Falha	A função de supervisão do abastecimento suave da tubulação gera a falha *D405 Pipe fill-timeout*.	2
82.26	*Limite da temporização*	Define o tempo de atraso em que é necessário atingir o ponto de ajuste após a última alteração na saída de rampa de referência PID.	60,0 s
	0,0…1800,0 s	Limite da temporização em segundos.	1 = 1 s
82.30	*Proteção da pressão mínima de saída*	Ativa a função de proteção da pressão mínima de saída.	*Desativado*

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Desativado	A função de proteção da pressão mínima de saída está desativada.	0
	Aviso	A função de proteção da pressão mínima de saída gera o aviso *D50E Pressão mínima de saída* quando a pressão mínima de saída estiver abaixo do nível definido com o parâmetro *82.31 Aviso nível de pressão min de saída* pelo período de tempo ajustado em *82.45 Atraso na verificação da pressão*.	1
	Falha	A função de proteção da pressão mínima de saída gera a falha *D408 Pressão mínima de saída* quando a pressão mínima de saída estiver abaixo do nível definido com o parâmetro *82.32 Falha nível de pressão min de saída* por um tempo definido no parâmetro *82.45 Atraso na verificação da pressão*.	2
	Aviso/Falha	A proteção da pressão mínima de saída gera primeiro um aviso quando a pressão está abaixo do nível definido com o parâmetro *82.31 Aviso nível de pressão min de saída* pelo período de tempo ajustado em *82.45 Atraso na verificação da pressão*. Se a pressão continuar caindo abaixo do nível definido pelo parâmetro *82.32 Falha nível de pressão min de saída*, uma falha de pressão mínima de saída será gerada.	3
82.31	*Aviso nível de pressão min de saída*	Define o nível em que o conversor deve gerar o aviso de pressão mínima de saída. **Observação:** Por padrão, a unidade do parâmetro é bar. No entanto, é possível alterar a unidade de acordo com o parâmetro *81.20 Unidade de pressão*.	0,00 bar
	0,00 a 32767,00 bar	Aviso nível de pressão min de saída.	1 = 1 bar
82.32	*Falha nível de pressão min de saída*	Define o nível em que o conversor deve gerar a falha de pressão mínima de saída. **Observação:** Por padrão, a unidade do parâmetro é bar. No entanto, é possível alterar a unidade de acordo com o parâmetro *81.20 Unidade de pressão*.	0,00 bar
	0,00 a 32767,00 bar	Falha nível de pressão min de saída.	1 = 1 bar
82.35	*Proteção da pressão máxima de saída*	Ativa a função de proteção da pressão máxima de saída.	*Desativado*
	Desativado	A proteção da pressão máxima de saída está desativada.	0
	Aviso	A função de proteção da pressão máxima de saída gera o aviso *D50F Pressão máxima de saída* quando a pressão está acima do nível definido com o parâmetro *82.37 Aviso nível de pressão max de saída* pelo período de tempo ajustado no parâmetro *82.45 Atraso na verificação da pressão*.	1
	Falha	A função de proteção da pressão máxima de saída gera a falha *D409 Pressão máxima de saída* quando a pressão está acima do nível definido com o parâmetro *82.38 Falha nível de pressão max de saída* pelo período de tempo ajustado no parâmetro *82.45 Atraso na verificação da pressão*.	2

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Aviso/Falha	A função de proteção da pressão máxima de saída gera primeiro um aviso quando a pressão está acima do nível definido com o parâmetro *82.37 Aviso nível de pressão max de saída* pelo período de tempo ajustado em *82.45 Atraso na verificação da pressão*. Se a pressão ficar acima do nível definido pelo parâmetro *82.38 Falha nível de pressão max de saída*, uma falha de pressão máxima de saída será gerada.	3
82.37	*Aviso nível de pressão max de saída*	Define o nível em que o conversor deve gerar o aviso de pressão máxima de saída. **Observação:** Por padrão, a unidade do parâmetro é bar. No entanto, é possível alterar a unidade de acordo com o parâmetro *81.20 Unidade de pressão*.	0,00 bar
	0,00 a 32767,00 bar	Aviso nível de pressão max de saída.	1 = 1 bar
82.38	*Falha nível de pressão max de saída*	Define o nível em que o conversor deve gerar a falha de pressão máxima de saída. **Observação:** Por padrão, a unidade do parâmetro é bar. No entanto, é possível alterar a unidade de acordo com o parâmetro *81.20 Unidade de pressão*.	0,00 bar
	0,00 a 32767,00 bar	Falha nível de pressão max de saída.	1 = 1 bar
82.40	*Proteção da pressão mínima de entrada*	Ativa a função de Proteção da pressão mínima de entrada.	*Desativado*
	Desativado	A proteção da pressão mínima de entrada está desativada.	0
	Aviso	A função de proteção da pressão mínima de entrada gera o aviso *D510 Pressão mínima de entrada* quando a pressão está abaixo do nível definido com o parâmetro *82.41 Aviso nível de pressão min de entrada* pelo período de tempo ajustado em *82.45 Atraso na verificação da pressão*.	1
	Falha	A função de proteção da pressão mínima de entrada gera a falha *D40A Pressão mínima de entrada* quando a pressão está abaixo do nível definido com o parâmetro *82.42 Falha nível de pressão min de entrada* pelo período de tempo ajustado em *82.45 Atraso na verificação da pressão*.	2
	Aviso/Falha	A função de Proteção da pressão mínima de entrada gera primeiro um aviso quando a pressão está abaixo do nível definido com o parâmetro *82.41 Aviso nível de pressão min de entrada* pelo período de tempo ajustado em *82.45 Atraso na verificação da pressão*. Se a pressão continuar caindo abaixo do nível definido pelo parâmetro *82.42 Falha nível de pressão min de entrada*, uma falha será gerada.	3
82.41	*Aviso nível de pressão min de entrada*	Define o nível em que o conversor deve gerar o aviso de pressão mínima de entrada. **Observação:** Por padrão, a unidade do parâmetro é bar. No entanto, é possível alterar a unidade de acordo com o parâmetro *81.20 Unidade de pressão*.	0,00 bar
	0,00 a 32767,00 bar	Aviso nível de pressão min de entrada.	1 = 1 bar
82.42	*Falha nível de pressão min de entrada*	Define o nível em que o conversor deve gerar a falha de pressão mínima de entrada. **Observação:** Por padrão, a unidade do parâmetro é bar. No entanto, é possível alterar a unidade de acordo com o parâmetro *81.20 Unidade de pressão*.	0,00 bar

<table>
<tr><th>Nº</th><th>Nome/valor</th><th>Descrição</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>0,00 a 32767,00 bar</td><td>Falha nível de pressão min de entrada.</td><td>1 = 1 bar</td></tr>
<tr><td>82.45</td><td>Atraso na verificação da pressão</td><td>Define o tempo de atraso em que as supervisões de pressão estão inativas.
É possível ajustar o atraso de verificação de um sistema em que a pressão não aumente imediatamente após a partida do motor.</td><td>3,00 s</td></tr>
<tr><td></td><td>0,00…3600,00 s</td><td>Tempo de atraso na verificação da pressão.</td><td>1 = 1 s</td></tr>
<tr><td>82.51</td><td>Seleção de redefinição automática da bomba</td><td>Seleciona falhas de proteção de bomba que são redefinidas automaticamente. O parâmetro é uma palavra de 16 bits, com cada bit correspondendo a um tipo de falha. Quando um bit é ajustado para 1, a falha correspondente é automaticamente redefinida após 82.52 Tempo de atraso de redefinição da bomba.
AVISO! Antes de ativar a função, certifique-se de que não possam ocorrer situações de risco. A função reinicia o inversor de frequência automaticamente e continua a operação após uma falha.</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="4"><table>
<tr><th>Bit</th><th>Nome</th><th>Descrições</th></tr>
<tr><td>0</td><td>Sensor de funcionamento</td><td>Habilita a redefinição automática da condição de falha da execução seca</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Cavitação detectada</td><td>Habilita a redefinição automática de uma falha de cavitação</td></tr>
<tr><td>2 a 15</td><td colspan="2">Reservado</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td>0…65535</td><td>Máscara de bit</td><td>1 = 1</td></tr>
<tr><td>82.52</td><td>Tempo de atraso de redefinição da bomba</td><td>Define o tempo em que o inversor de frequência aguarda após uma proteção da falha antes de tentar uma redefinição automática.</td><td>60,0 min</td></tr>
<tr><td></td><td>0,0…3276,0 min</td><td>Tempo de espera</td><td>10 = 1 min</td></tr>
<tr><td>84 Controle avançado do damper</td><td></td><td>Ajustes para o controle avançado de damper.
A funcionalidade de controle de damper pode ter:
• um damper de ar de descarga (damper DA), ou
• um damper de ar de descarga (damper DA) e um damper de ar externo (damper OA).
Os interruptores de extremidade aberta e fechada podem ser configurados para cada damper.
Existem três ações possíveis se o tempo limite for encontrado.
Observações:
• O Grupo 84 substitui a lógica do parâmetro 20.40 Executar permissivo e não é recomendado ativar 20.40 e 84.01 Configuração de damper avançado ao mesmo tempo.
• O Grupo 84 no modo de Substituição (grupo 70 Substituição) funcionará da mesma forma que no modo sem substituição. O bit 0 do parâmetro 70.10 Substituir seleção de ativação não tem efeito no grupo 84.</td><td></td></tr>
<tr><td>84.01</td><td>Configuração de damper avançado</td><td>Seleciona a configuração de damper avançado.</td><td>Desativado</td></tr>
<tr><td></td><td>Desativado</td><td>Desativa o damper avançado.</td><td>0</td></tr>
</table>

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Damper DA, sem pré-pressão	O conversor controla um damper de ar de descarga (DA) usando uma das saídas de relé (consulte o bit da seleção 63 para obter os parâmetros *10.24*, *10.27* e *10.30*). Quando a partida é solicitada (comando de partida ou substituição), o conversor comanda a abertura do damper de descarga. Quando o damper estiver totalmente aberto e confirmado como aberto por meio da chave de extremidade aberta (consulte o parâmetro *84.03*), o conversor continuará a começar a girar o motor. Quando a parada é solicitada (ou seja, não há comando de partida, ou o conversor está com falha, ou a inibição de partida está ativa e a substituição não está ativa), o conversor manterá a saída de relé ativa e seguirá o modo de parada (consulte o parâmetro *21.03*). Enquanto o motor está desacelerando, uma vez que a frequência de saída é menor que *30.13 Freq mínima* (no modo de controle escalar) ou a velocidade do motor é menor que *30.11 Veloc mínima* (no modo de controle vetorial), o conversor desenergizará a saída do relé para comandar o fechamento do amortecedor.	1
	Damper DA, com pré-pressão	O conversor controla um damper de ar de descarga (DA) usando uma das saídas de relé (consulte o bit da seleção 63 para obter os parâmetros 1*10.24*, *10.27* e *10.30*). Quando a partida é solicitada (comando de partida ou substituição), o conversor irá operar em *30.13 Freq mínima* (no modo de controle escalar) ou *30.11 Veloc mínima* (no modo de controle vetorial), e uma vez que esse mínimo seja alcançado, o conversor irá comandar a abertura do damper de descarga. Quando o damper estiver totalmente aberto e confirmado como aberto por meio da chave de extremidade aberta (consulte o parâmetro *84.03*), o conversor seguirá a referência comandada. Quando a parada é solicitada (ou seja, não há comando de partida, ou o conversor está com falha, ou a inibição de partida está ativa e a substituição não está ativa), o conversor manterá a saída de relé ativa e seguirá o modo de parada (consulte o parâmetro *21.03*). Enquanto o motor está desacelerando, uma vez que a frequência de saída é menor que *30.13 Freq mínima* (no modo de controle escalar) ou a velocidade do motor é menor que *30.11 Veloc mínima* (no modo de controle vetorial), o conversor desenergizará a saída do relé para comandar o fechamento do amortecedor.	2

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Damper OA+DA, com pré-pressão	O conversor controla um damper de ar de descarga (DA) e um damper de ar externo (OA) usando duas das saídas de relé (consulte os bits de seleção 63 e 64 para os parâmetros 1*10.24*, *10.27* e *10.30*). Quando a partida é solicitada (comando de partida ou substituição), o conversor comanda a abertura do damper OA. Quando o damper OA estiver totalmente aberto e confirmado para estar aberto por meio do interruptor de extremidade aberta (consulte o parâmetro *84.13*), o conversor funcionará em *30.13 Freq mínima* (no modo de controle escalar) ou *30.11 Veloc mínima* (no modo de controle vetorial). Assim que esse mínimo for atingido, o conversor comandará a abertura do damper DA. Quando o damper DA estiver totalmente aberto e confirmado como aberto por meio da chave de extremidade aberta (consulte o parâmetro *84.03*), o conversor seguirá a referência comandada. Quando a parada é solicitada (ou seja, não há comando de partida, ou o conversor está com falha, ou a inibição de partida está ativa e a substituição não está ativa), o conversor manterá as saídas de ambos os relés ativas e seguirá o modo de parada (consulte o parâmetro *21.03*). Enquanto o motor está desacelerando, uma vez que a frequência de saída é menor que *30.13 Freq mínima* (no modo de controle escalar) ou a velocidade do motor é menor que *30.11 Veloc mínima* (no modo de controle vetorial), o conversor irá desenergizar a saída do relé do damper DA para comandar o fechamento do damper DA. Assim que o damper DA for confirmado como fechado por meio da chave final fechada (consulte o parâmetro *84.06*), o conversor irá desenergizar a saída do relé do damper OA para comandar o fechamento do damper OA.	3
84.02	*Palavra estado de controle do damper*	Estado dos dampers, comandos de damper e se o tempo limite foi detectado.	-

Bit	Nome	Descrição
0	Damper DA fechado	1 = O damper do ar de descarga está fechado.
1	Abertura do damper DA	1 = O damper do ar de descarga está abrindo.
2	Fechamento do damper DA	1 = O damper do ar de descarga está fechando.
3	Comando do damper DA	1 = O damper do ar de descarga está comandando a abertura.
4	Damper OA fechado	1 = O damper de ar externo está fechado.
5	Abertura do damper OA	1 = O damper de ar externo está abrindo.
6	Fechamento do damper OA	1 = O damper de ar externo está fechando.
7	Comando do damper OA	1 = O damper de ar externo está comandando a abertura.
8…14	Reservado	
15	Tempo limite de controle do damper	1 = Tempo limite de controle do damper detectado.

	0000h…FFFFh	Palavra estado de controle do damper.	1 = 1
84.03	*Entrada aberta do damper DA*	Seleciona qual entrada digital (ou seu inverso) é conectada à chave de extremidade aberta do damper DA.	*Não usado*
	Não usado	O interruptor de extremidade aberta não é usado.	0
	Não usado	O interruptor de extremidade aberta não é usado.	1
	DI1	DI1 conectado ao interruptor de extremidade aberta.	2

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	DI2	DI2 conectado ao interruptor de extremidade aberta.	3
	DI3	DI3 conectado ao interruptor de extremidade aberta.	4
	DI4	DI4 conectado ao interruptor de extremidade aberta.	5
	DI5	DI5 conectado ao interruptor de extremidade aberta.	6
	DI6	DI6 conectado ao interruptor de extremidade aberta.	7
	-DI1	Inverso de DI1 conectado ao interruptor de extremidade aberta.	8
	-DI2	Inverso de DI2 conectado ao interruptor de extremidade aberta.	9
	-DI3	Inverso de DI3 conectado ao interruptor de extremidade aberta.	10
	-DI4	Inverso de DI4 conectado ao interruptor de extremidade aberta.	11
	-DI5	Inverso de DI5 conectado ao interruptor de extremidade aberta.	12
	-DI6	Inverso de DI6 conectado ao interruptor de extremidade aberta.	13
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
84.04	*Tempo limite do damper DA aberto*	Tempo que o conversor espera depois de comandar a abertura do damper DA até que o interruptor da extremidade aberta do damper DA confirme a posição aberta do damper (consulte o parâmetro *84.03*). Se a entrada do interruptor de extremidade aberta for definida para qualquer outra seleção diferente de *Não usado* quando o tempo limite é detectado, uma das três ações diferentes pode ser selecionada (ver parâmetro *84.05*). Caso contrário, o interruptor de extremidade aberta é definido como *Não usado* e o tempo limite indicaria apenas que um cronômetro expirou.	30 s
	0…90 s	Tempo limite.	1 = 1 s
84.05	*Ação de tempo limite do damper DA aberto*	Seleciona a ação que o conversor executa se o damper DA foi comandado para abrir e a operação expirou.	*Aviso*
	Nenhuma ação	O conversor fará o seguinte: • define o bit de timeout detectado na palavra estado de controle do damper (parâmetro *80.02*, bit 15), • Se o interruptor de extremidade aberta não for usado (consulte o parâmetro *84.03*), o conversor continua funcionando como se o sinal do interruptor de extremidade aberta tivesse sido recebido. Caso contrário, o conversor aguarda em seu estado atual até receber o sinal do interruptor de extremidade aberta.	0
	Aviso	O conversor fará o seguinte: • define o bit de timeout detectado na palavra estado de controle do damper (parâmetro *80.02*, bit 15), • gera um aviso de controle de damper (ver aviso *D504*, código aux 01), • por fim, o conversor aguarda em seu estado atual até receber o sinal do interruptor de extremidade aberta.	1

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Falha	O conversor fará o seguinte: • define o bit de timeout detectado na palavra estado de controle do damper (parâmetro *80.02*, bit 15), • desarma em uma falha de controle de damper (ver falha *D40B*, código aux 01), • por fim, o conversor inicia a sequência de desligamento do damper.	2
84.06	*Entrada fechada do damper DA*	Seleciona qual entrada digital (ou seu inverso) é conectada à chave de extremidade fechada do damper DA.	*Não usado*
	Não usado	O interruptor de extremidade fechada não é usado.	0
	Não usado	O interruptor de extremidade fechada não é usado.	1
	DI1	DI1 conectado ao interruptor de extremidade fechada.	2
	DI2	DI2 conectado ao interruptor de extremidade fechada.	3
	DI3	DI3 conectado ao interruptor de extremidade fechada.	4
	DI4	DI4 conectado ao interruptor de extremidade fechada.	5
	DI5	DI5 conectado ao interruptor de extremidade fechada.	6
	DI6	DI6 conectado ao interruptor de extremidade fechada.	7
	-DI1	Inverso de DI1 conectado ao interruptor de extremidade fechada.	8
	-DI2	Inverso de DI2 conectado ao interruptor de extremidade fechada.	9
	-DI3	Inverso de DI3 conectado ao interruptor de extremidade fechada.	10
	-DI4	Inverso de DI4 conectado ao interruptor de extremidade fechada.	11
	-DI5	Inverso de DI5 conectado ao interruptor de extremidade fechada.	12
	-DI6	Inverso de DI6 conectado ao interruptor de extremidade fechada.	13
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
84.07	*Tempo limite do damper DA fechado*	Tempo que o conversor espera depois de comandar o fechamento do damper DA até que o interruptor da extremidade fechada do damper DA confirme a posição fechada do damper (consulte o parâmetro *84.06*). Se a entrada do interruptor de extremidade fechada for definida para qualquer outra seleção diferente de *Não usado* quando o tempo limite é detectado, uma das três ações diferentes pode ser selecionada (ver parâmetro *84.08*). Caso contrário, o interruptor de extremidade fechada é definido como *Não usado* e o tempo limite indicaria apenas que um cronômetro expirou.	20 s
	0…90 s	Tempo limite.	1 = 1 s
84.08	*Ação de tempo limite do damper DA fechado*	Seleciona a ação que o conversor executará se o damper DA foi comandado para fechar e a operação expirou.	*Nenhuma ação*

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Nenhuma ação	O conversor fará o seguinte: • define o bit de timeout detectado na palavra estado de controle do damper (parâmetro *80.02*, bit 15), • Se o interruptor de extremidade fechada não for usado (consulte o parâmetro *84.06*), o conversor continua funcionando como se o sinal do interruptor de extremidade fechada tivesse sido recebido. Caso contrário, o conversor aguarda em seu estado atual até receber o sinal do interruptor de extremidade fechada.	0
	Aviso	O conversor fará o seguinte: • define o bit de timeout detectado na palavra estado de controle do damper (parâmetro *80.02*, bit 15), • gera um aviso de controle de damper (ver aviso *D504*, código aux 02), • por fim, o conversor aguarda em seu estado atual até receber o sinal do interruptor de extremidade fechada.	1
	Falha	O conversor fará o seguinte: • define o bit de timeout detectado na palavra estado de controle do damper (parâmetro *80.02*, bit 15), • desarma em uma falha de controle de damper (ver falha *D40B*, código aux 02), • por fim, o conversor inicia a sequência de desligamento do damper.	2
84.13	*Entrada aberta do damper OA*	Seleciona qual entrada digital (ou seu inverso) é conectada à chave de extremidade aberta do damper OA. Para outras seleções, consulte o parâmetro *84.03*.	*Não usado*
	Não usado	O interruptor de extremidade aberta não é usado.	0
84.14	*Tempo limite do damper OA aberto*	Tempo que o conversor espera depois de comandar a abertura do damper OA até que o interruptor da extremidade aberta do damper OA confirme a posição aberta do damper (consulte o parâmetro *84.13*). Se a entrada do interruptor de extremidade aberta for definida para qualquer outra seleção diferente de *Não usado* quando o tempo limite é detectado, uma das três ações diferentes pode ser selecionada (ver parâmetro *84.15*). Caso contrário, o interruptor de extremidade aberta é definido como *Não usado* e o tempo limite indicaria apenas que um cronômetro expirou.	30 s
	0…90 s	Tempo limite.	1 = 1 s
84.15	*Ação de tempo limite do damper OA aberto*	Seleciona a ação que o conversor executa se o damper OA foi comandado para abrir e a operação expirou.	*Aviso*
	Nenhuma ação	O conversor fará o seguinte: • define o bit de timeout detectado na palavra estado de controle do damper (parâmetro *80.02*, bit 15) • Se o interruptor de extremidade aberta não for usado (consulte o parâmetro *84.13*), o conversor continua funcionando como se o sinal do interruptor de extremidade aberta tivesse sido recebido. Caso contrário, o conversor aguarda em seu estado atual até receber o sinal do interruptor de extremidade aberta.	0

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Aviso	O conversor fará o seguinte: • define o bit de timeout detectado na palavra estado de controle do damper (parâmetro *80.02*, bit 15) • gera um aviso de controle de damper (ver aviso *D504*, código aux 03), • por fim, o conversor aguarda em seu estado atual até receber o sinal do interruptor de extremidade fechada.	1
	Falha	O conversor fará o seguinte: • define o bit de timeout detectado na palavra estado de controle do damper (parâmetro *80.02*, bit 15) • desarma em uma falha de controle de damper (ver falha *D40B*, código aux 03), • por fim, o conversor inicia a sequência de desligamento do damper.	2
84.16	*Entrada fechada do damper OA*	Seleciona qual entrada digital (ou seu inverso) é conectada à chave de extremidade fechada do damper OA. Para outras seleções, consulte o parâmetro *84.06*.	*Não usado*
	Não usado	O interruptor de extremidade fechada não é usado.	0
84.17	*Tempo limite do damper OA fechado*	Tempo que o conversor espera depois de comandar o fechamento do damper OA até que o interruptor da extremidade fechada do damper OA confirme a posição fechada do damper (consulte o parâmetro *84.16*). Se a entrada do interruptor de extremidade fechada for definida para qualquer outra seleção diferente de *Não usado* quando o tempo limite é detectado, uma das três ações diferentes pode ser selecionada (ver parâmetro *84.18*). Caso contrário, o interruptor de extremidade fechada é definido como *Não usado* e o tempo limite indicaria apenas que um cronômetro expirou.	20 s
	0…90 s	Tempo limite.	1 = 1 s
84.18	*Ação de tempo limite de fechamento do damper OA*	Seleciona a ação que o conversor executará se o damper OA foi comandado para fechar e a operação expirou.	*Nenhuma ação*
	Nenhuma ação	O conversor fará o seguinte: • define o bit de timeout detectado na palavra estado de controle do damper (parâmetro *80.02*, bit 15), • Se o interruptor de extremidade fechada não for usado (consulte o parâmetro *84.16*), o conversor continua funcionando como se o sinal do interruptor de extremidade fechada tivesse sido recebido. Caso contrário, o conversor aguarda em seu estado atual até receber o sinal do interruptor de extremidade fechada.	0
	Aviso	O conversor fará o seguinte: • define o bit de timeout detectado na palavra estado de controle do damper (parâmetro *80.02*, bit 15) • gera um aviso de controle de damper (ver aviso *D504*, código aux 04), • por fim, o conversor aguarda em seu estado atual até receber o sinal do interruptor de extremidade fechada.	1

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Falha	O conversor fará o seguinte: • define o bit de timeout detectado na palavra estado de controle do damper (parâmetro *80.02*, bit 15) • desarma em uma falha de controle de damper (ver falha *D40B*, código aux 04), • por fim, o conversor inicia a sequência de desligamento do damper.	2

95 Configuração HW		Vários ajustes relacionados a hardware.	
95.01	*Tensão alimentação*	Seleciona a gama de tensão de alimentação. Este parâmetro é usado pelo inversor de frequência para determinar a tensão nominal da rede de alimentação. O parâmetro também afeta as funções de controle de tensão CC do inversor de frequência (consulte a seção *Controle de tensão CC* na página *202*). **AVISO!** Um ajuste incorreto pode fazer com que o motor arranque sem controle, ou causar sobrecarga do chopper ou da resistência de frenagem. **Observações:** • As seleções mostradas dependem do hardware do conversor. Se apenas uma gama de tensão é válida para o inversor de frequência em questão, ela é selecionada por padrão. • Esse parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor de frequência estiver em funcionamento.	*Automático / not selected*
	Automático / not selected	Se o inversor de frequência suportar apenas uma faixa de tensão, esse parâmetro será definido automaticamente para o valor suportado: • Para inversores de frequência de classe de tensão -1 e -2, esse parâmetro é definido para 208…240 V. • Para classe de tensão -6, esse parâmetro é definido para 525…600 V. Em inversores de frequência de classe de tensão -4, a tensão de alimentação é selecionada automaticamente entre 380…415 V e 440…480 V uma vez após cada inicialização da CU. A categoria de tensão de alimentação 380…415 V é usada internamente se *95.03 Tensão alim CA estim* for inferior a 415 V + 10%, caso contrário, a categoria 440…480 V é assumida. Observe que a categoria é selecionada internamente sem alterar o valor de *95.01* de *0*.	0
	208…240 V	208…240 V	1
	380…415 V	380…415 V	2
	440…480 V	440…480 V	3
95.02	*Lim tens adaptativa*	Ativa os limites de tensão adaptativa. Limites de tensão adaptativa podem ser usados se, por exemplo, uma unidade de alimentação IGBT é usada para elevar o nível da tensão CC. Se a comunicação entre o inversor e a unidade de alimentação IGBT está ativa, os limites de tensão são relacionados à referência de tensão CC da unidade de alimentação IGBT. Do contrário, os limites são calculados com base na tensão CC medida no final da sequência de pré-carga. Essa função também é útil quando a tensão de alimentação CA do inversor de frequência está alta, pois os níveis de aviso são elevados de forma correspondente.	*Ativar*
	Desativar	Limites de tensão adaptativa desativados.	0

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Ativar	Limites de tensão adaptativa ativados.	1
95.03	*Tensão alim CA estim*	Tensão de alimentação CA estimada por cálculo. A estimativa é feita sempre que o inversor de frequência é ligado e baseia-se na velocidade de elevação do nível de tensão do barramento CC enquanto o inversor de frequência carrega esse barramento.	-
	0…65.535 V	Tensão.	10 = 1 V
95.04	*Aliment placa cntrl*	Especifica como a placa de controle do inversor de frequência é alimentada.	*Internal 24V*
	Internal 24V	A placa de controle do inversor de frequência é alimentada a partir da unidade de alimentação do inversor de frequência ao qual está conectada	0
	Externo 24 V	A placa de controle do inversor de frequência é alimentada por uma fonte externa.	1
95.15	*Configurações especiais de HW*	Contém ajustes relacionados ao hardware que podem ser ativados e desativados alternando os bits específicos. **Observação:** • a instalação do hardware especificado por esse parâmetro pode exigir a redução da saída do conversor ou impor outras limitações. Consulte (ATEX) o *Hardware manual* (inglês) do inversor de frequência.	0000h

Bit	Nome	Informação
0	Motor EX	1 = O motor acionado é um motor Ex (ATEX) fornecido pela ABB para atmosferas potencialmente explosivas. Isso define a frequência mínima de comutação para motores Ex (ATEX) da ABB. **Observações:** • Para motores Ex (ATEX) que não sejam da ABB, use os parâmetros *97.01* e *97.02* para definir a frequência mínima de comutação. • Se tiver um sistema multimotor, entre em contato com seu representante ABB local.
1	Filtro senoidal ABB	1 = Um filtro senoidal do ABB é conectado à saída do conversor.
2…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Palavra de configuração de opções de hardware.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
95.20	Opções HW palavra 1	Especifica opções relacionadas ao hardware que exigem padrões de parâmetro diferenciados. Este parâmetro não é afetado por uma restauração de parâmetro. Para desconexão do motor no modo vetorial, certifique-se de: 1. definir o valor do parâmetro 95.26 para Desativar 2. ativar 31.12 bit 5. Isso acontece porque, ao usar o contator de saída no modo de controle vetorial, o inversor de frequência pode ocasionalmente desarmar para falha de Sobrevelocidade/Sobrefrequência.	-

Bit	Nome	Valor
0	Freq aliment 60 Hz	Consulte a seção Diferenças nos valores padrão entre os ajustes de frequência de alimentação de 50 Hz e 60 Hz. na página 650. 0 = 50 Hz. 1 = 60 Hz.
1…12	Reservado	
13	Ativação de filtro du/dt	Quando ativo, um filtro du/dt externo é conectado à saída do conversor/inversor. O ajuste limitará a frequência de comutação de saída e forçará a ventoinha do módulo do conversor/inversor à velocidade máxima. 0 = filtro du/dt inativo. 1 = filtro du/dt ativo.
14…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Palavra de configuração de opções de hardware.	1 = 1
95.26	Detecção de desconexão do motor	Detecta se o motor está desconectado e mostra um aviso de motor desconectado. Quando este parâmetro é habilitado, o conversor fará o seguinte: 1. O conversor detecta se o motor está desconectado do conversor (todas as três fases). 2. Quando uma desconexão do motor é detectada, o conversor permanece funcionando e aguarda que o motor seja conectado novamente. O conversor mostra o aviso A784 Motor disconnect no painel de controle. 3. Quando a conexão do motor é detectada novamente, o motor retorna à última referência ativa antes da desconexão ser detectada. 4. A mensagem de aviso desaparece do painel. Para desconexão do motor no modo vetorial, certifique-se de: 1. definir o valor do parâmetro 95.26 para Desativar 2. ativar 31.12 bit 5. Isso acontece porque, ao usar o contator de saída no modo de controle vetorial, o inversor de frequência pode ocasionalmente desarmar para falha de Sobrevelocidade/Sobrefrequência. **Observação:** Este recurso está disponível apenas no modo de controle escalar. Este parâmetro não afeta o comportamento do modo de controle vetorial.	Desativar
	Desativar	Detecção de desconexão do motor desativada.	0
	Ativar	Detecção de desconexão do motor ativada.	1

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
95.200	Modo ventoinha de resfriamento	Modo de operação do ventilador de refrigeração.	Automático
	Automático	Ventoinha funciona normalmente: Ventoinha ligada/desligada, a referência de velocidade da ventoinha pode mudar automaticamente de acordo com o estado do inversor.	0
	Sempre ligado	A ventoinha sempre funciona com referência de velocidade de 100%.	1

96 Sistema		Seleção de idioma; níveis de acesso; seleção de macro; guarda e restauração de parâmetros; reinicialização da unidade de controle; conjuntos de parâmetros do usuário; seleção da unidade; cálculo de soma de controle de parâmetro; bloqueio do usuário.	
96.01	Idioma	Seleciona o idioma da interface de parâmetros e outras informações exibidas quando vistas no painel de controle. **Observações:** • Nem todos os idiomas listados abaixo são necessariamente suportados. • Este parâmetro não afeta os idiomas visíveis na ferramenta para PC Drive Composer. (Essas são especificadas em **Ver > Ajustes > Idioma padrão do conversor**.)	Inglês
	Não selecionado	Nenhum.	0
	Inglês	Inglês.	1033
	Deutsch	Alemão.	1031
	Italiano	Italiano.	1040
	Español	Espanhol.	3082
	Português	Português.	2070
	Nederlands	Holandês.	1043
	Français	Francês.	1036
	Dansk	Dinamarquês.	1030
	Suomi	Finlandês.	1035
	Svenska	Sueco.	1053
	Russki	Russo.	1049
	Polski	Polonês.	1045
	Türkçe	Turco.	1055

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
96.02	*Password*	As senhas podem ser inseridas nesse parâmetro para ativar outros níveis de acesso (consulte o parâmetro *96.03 Estado nível acesso*) ou para configurar o bloqueio de usuário. A inserção de "358" alterna o bloqueio de parâmetro, o que evita a alteração de todos os outros parâmetros pelo painel de controle ou a ferramenta Drive Composer para PC. Quando a senha é inserida (por padrão é "10000000"), ativa os parâmetros *96.100…96.102*, que podem ser usados para definir uma nova senha de usuário e para selecionar as ações que devem ser impedidas. Se uma senha inválida for inserida, o bloqueio de usuário será fechado, se estiver aberto, ou seja, ocultará os parâmetros *96.100…96.102*. Depois de inserir o código, verifique se os parâmetros ficaram realmente ocultos. Se não estiverem, digite outra password (aleatória). **Observação:** Você deve alterar a senha de usuário padrão para manter um alto nível de segurança cibernética. Armazene o código em um local seguro – **A ABB NÃO CONSEGUE DESBLOQUEAR O CONVERSOR APÓS A ALTERAÇÃO DA SENHA.** Consulte também a seção *Bloqueio de usuário* (página *221*).	
	0…99999999	Password.	-
96.03	*Estado nível acesso*	Mostra os níveis de acesso ativados por senhas e inseridos no parâmetro *96.02 Password*.	0001b

Bit	Nome
0	Usuário final
1	Serviço
2	Program avançado
3 a 9	Reservado
10	Substituir bloqueio do parâmetro
11	OEM nível acesso 1
12	OEM nível acesso 2
13	OEM nível acesso 3
14	Bloq parâm
15	Reservado

	0000h…FFFFh	Níveis de acesso ativos.	1 = 1
96.04	*Selec macro*	Seleciona a macro de controle. Consulte o capítulo *Configuração padrão de I/O* (página *97*) para obter mais informações. Quando a seleção é feita, o parâmetro reverte automaticamente para *Feito*.	*Feito*
	Feito	Seleção de macro concluída; operação normal.	0
	HVAC padrão	Padrão de fábrica (página *99*). Para controle escalar do motor. Não é possível selecionar HVAC padrão com esse parâmetro, somente no menu **Ajustes primários**, consulte a seção *Seleção de configurações padrão* página *97*.	1

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
96.05	Macro ativa	Mostra qual macro de controle está selecionada atualmente. Consulte o capítulo Configuração padrão de I/O (página 97) para obter mais informações. Para alterar a macro, use o parâmetro 96.04 Selec macro.	HVAC padrão
	HVAC padrão	Padrão de fábrica (página 99). Para controle escalar do motor.	1
96.06	Restaurar parâmetro	Restaura os ajustes originais do programa de controle, isto é, os valores padrão de parâmetros. **Observação:** Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor de frequência estiver funcionando.	Feito
	Feito	A restauração está completa.	0
	Restaurar padrão fábrica	Restaura todos os parâmetros editáveis para os valores padrão, exceto • dados motor e resultados da Execução da ID • Ajustes de módulo extensão I/O • textos do usuário final, como avisos e falhas personalizados • ajustes de comunicação painel de controle/PC • ajustes do adaptador Fieldbus • seleção de macro de controle e os padrões de parâmetros implementados por ela • parâmetro 95.01 Tensão alimentação • padrões diferenciados implementados pelo parâmetro 95.20 Opções HW palavra 1 • parâmetros de configuração de bloqueio de usuário 96.100…96.102.	8
	Limpar todos	Restaura todos os parâmetros editáveis para os valores padrão, exceto • textos do usuário final, como avisos e falhas personalizados • ajustes de comunicação painel de controle/PC • parâmetro 95.01 Tensão alimentação • padrões diferenciados implementados pelo parâmetro 95.20 Opções HW palavra 1 • parâmetros de configuração de bloqueio de usuário 96.100…96.102. • parâmetros 49 Porta comunicação via painel de grupo.	62
	Reset tds ajustes Fieldbus	Restaura todos os ajustes relacionados a Fieldbus e comunicação para os valores padrão. **Observação:** As comunicações de Fieldbus, de painel de controle e da ferramenta de PC são interrompidas durante a restauração.	32
	Reset vista inicial	Restaura o esquema da vista inicial para mostrar novamente os parâmetros padrão definidos pela macro de controle em uso.	512
	Restaura textos do usuário	Restaura todos os textos do usuário final para os valores padrão, incluindo informações de contato, textos personalizados de falha e aviso, unidade PID e unidade monetária. **Observação:** A unidade PID será redefinida apenas se for um texto editável pelo usuário, ou seja, o parâmetro 40.79 Unidades do conjunto 1 estiver definido como Texto do usuário.	1024
	Reset dados motor	Restaura todos os valores nominais do motor e resultados da execução de ID para os valores padrão.	2

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Tudo p/ padrão fábrica	Restaura ajustes e todos os parâmetros editáveis para os valores iniciais de fábrica, exceto • padrões diferenciados implementados pelo parâmetro *95.20 Opções HW palavra 1*.	34560
96.07	*Salvar parâmetro*	Guarda os valores de parâmetro válidos na memória permanente da unidade de controle do inversor de frequência para garantir que a operação possa continuar após desligar e ligar. Guarda os parâmetros com este parâmetro • para armazenar valores enviados do Fieldbus • ao usar alimentação externa de +24 VCC para a unidade de controle: para salvar alterações em parâmetros antes de desligar a unidade de controle. A alimentação possui um tempo de espera muito curto quando ligado. **Observação:** Um novo valor de parâmetro é guardado automaticamente quando alterado a partir da ferramenta de PC ou do painel de controle, mas não quando alterado através de uma conexão de adaptador Fieldbus.	*Feito*
	Feito	Gravação completada.	0
	Guardar	Gravação em andamento.	1
96.08	*Ganho placa controle*	A alteração do valor desse parâmetro para 1 reinicializa a unidade de controle (sem exigir um ciclo de desligar/ligar do módulo completo do conversor). O valor retorna a 0 automaticamente.	*Nenhuma ação*
	Nenhuma ação	1 = Nenhuma ação.	0
	Reiniciar	1 = Reinicializa a unidade de controle.	1
96.10	*Estado def utiliz*	Mostra o estado dos conjuntos de parâmetros de usuário. Este parâmetro é somente leitura. Consulte também a seção *Parâmetros de armazenamento de dados* (página *220*).	-
	n/a	Nenhum conjunto de parâmetros do usuário foi guardado.	0
	Carregando	Um ajuste do usuário está sendo carregado.	1
	Salvando	Um ajuste do usuário está sendo gravado.	2
	Em falha	Ajuste de parâmetro inválido ou vazio.	3
	ES ativa utiliz1	O conj util 1 foi selecionado pelos parâmetros *96.12 Conj I/O utiliz sel in1* e *96.13 Conj I/O utiliz sel in2*.	4
	ES ativa utiliz2	O conj util 2 foi selecionado pelos parâmetros *96.12 Conj I/O utiliz sel in1* e *96.13 Conj I/O utiliz sel in2*.	5
	ES ativa utiliz3	O conj util 3 foi selecionado pelos parâmetros *96.12 Conj I/O utiliz sel in1* e *96.13 Conj I/O utiliz sel in2*.	6
	ES ativa utiliz4	O conj util 4 foi selecionado pelos parâmetros *96.12 Conj I/O utiliz sel in1* e *96.13 Conj I/O utiliz sel in2*.	7
	Reservado		8…19
	Backup utiliz1	O conjunto de usuário 1 foi guardado ou carregado.	20
	Backup utiliz2	O conjunto de usuário 2 foi guardado ou carregado.	21
	Backup utiliz3	O conjunto de usuário 3 foi guardado ou carregado.	22
	Backup utiliz4	O conjunto de usuário 4 foi guardado ou carregado.	23

<table>
<tr><th>Nº</th><th>Nome/valor</th><th>Descrição</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td>96.11</td><td>Salva/carreg conf usuar</td><td>Permite guardar e restaurar até quatro conjuntos personalizados de ajustes de parâmetros. Consulte a seção Conjuntos de parâmetro do usuário (página 214).
O ajuste que estava em uso antes da desativação do conversor está em uso depois da próxima ativação.
Observações:
• Ajustes de configuração de hardware, como módulo de extensão de I/O e parâmetros de configuração de Fieldbus (grupos 14…16, 47, 51…58 e 92…93, e parâmetro 50.01 FBA A ativo), e os valores de entrada/saída forçados (tais como 10.03 Seleção força DI e 10.04 DI dados forçados) não são incluídos nos conjuntos de parâmetros.
• Alterações de parâmetro realizadas após o carregamento de um conjunto não são automaticamente armazenadas – elas devem ser guardadas usando este parâmetro.
• Se nenhum conjunto tiver sido guardado, a tentativa de carregar um conjunto criará todos os conjuntos a partir dos ajustes de parâmetro ativos no momento.
• Alternar entre conjuntos somente é possível com o inversor parado.</td><td>Nenhuma ação</td></tr>
<tr><td></td><td>Nenhuma ação</td><td>Operação de carga ou armazenamento completa; operação normal.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Modo I/O</td><td>Carregue o ajuste de parâmetro de usuário usando os parâmetros 96.12 Conj I/O utiliz sel in1 e 96.13 Conj I/O utiliz sel in2.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Carregar conj 1</td><td>Carrega o ajuste de parâmetro de usuário 1.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Carregar conj 2</td><td>Carrega o ajuste de parâmetro de usuário 2.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Carregar conj 3</td><td>Carrega o ajuste de parâmetro de usuário 3.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Carregar conj 4</td><td>Carrega o ajuste de parâmetro de usuário 4.</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>Reservado</td><td></td><td>6…17</td></tr>
<tr><td></td><td>Guardar conj 1</td><td>Armazena o ajuste de parâmetro de usuário 1.</td><td>18</td></tr>
<tr><td></td><td>Guardar conj 2</td><td>Armazena o ajuste de parâmetro de usuário 2.</td><td>19</td></tr>
<tr><td></td><td>Guardar conj 3</td><td>Armazena o ajuste de parâmetro de usuário 3.</td><td>20</td></tr>
<tr><td></td><td>Guardar conj 4</td><td>Armazena o ajuste de parâmetro de usuário 4.</td><td>21</td></tr>
<tr><td>96.12</td><td>Conj I/O utiliz sel in1</td><td>Quando o parâmetro 96.11 Salva/carreg conf usuar estiver ajustado para Modo I/O, selecione o ajuste de parâmetro de usuário junto com parâmetro 96.13 Conj I/O utiliz sel in2 da seguinte maneira:
<table><tr><th>Status da fonte definido pelo parâm. 96.12</th><th>Status da fonte definido pelo parâm. 96.13</th><th>Ajuste de parâmetro de usuário selecionado</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Conj 1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Conj 2</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Conj 3</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Conj 4</td></tr></table></td><td>Não selecionado</td></tr>
<tr><td></td><td>Não selecionado</td><td>0.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Selecionado</td><td>1.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>DI1</td><td>Entrada digital DI1 (10.02 Estado atraso DI, bit 0).</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>DI2</td><td>Entrada digital DI2 (10.02 Estado atraso DI, bit 1).</td><td>3</td></tr>
</table>

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	DI3	Entrada digital DI3 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 3).	5
	DI5	Entrada digital DI5 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 4).	6
	DI6	Entrada digital DI6 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 5).	7
	Reservado		8…17
	Função temp 1	Bit 0 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *512*).	18
	Função temp 2	Bit 1 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *512*).	19
	Função temp 3	Bit 2 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *512*).	20
	Reservado		21…23
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão* (consulte a página *501*).	24
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão* (consulte a página *501*).	25
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão* (consulte a página *501*).	26
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *370*).	-
96.13	*Conj I/O utiliz sel in2*	Consulte o parâmetro *96.12 Conj I/O utiliz sel in1*.	*Não selecionado*
96.16	*Seleção unidade*	Seleciona a unidade de parâmetros que indicam potência, temperatura e torque.	0000b

Bit	Nome	Informação
0	Unidade potência	0 = kW
		1 = hp
1	Reservado	
2	Unid temperat	0 = °C
		1 = °F
3	Reservado	
4	Unidade torque	0 = Nm (N·m)
		1 = lbft (lb·ft)
5…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Palavra de seleção de unidade.	1 = 1
96.20	*Tempo sinc fonte primária*	Define a fonte externa de primeira prioridade para sincronização da hora e data do conversor. A data e a hora também podem ser ajustadas diretamente nos parâmetros *96.24* a *96.26*. Nesse caso esse parâmetro é ignorado.	*FB integrado*
	Reservado		1…2
	Fieldbus A	A interface A de fieldbus FENA/FPNO pode obter a hora do servidor SNTP e defini-la como a hora do inversor de frequência.	3
	Reservado		4…5
	FB integrado	Interface de Fieldbus integrado. O serviço EFB BACnet MS/TP Timesync pode ser usado para ajustar a hora do inversor de frequência.	6
	Reservado		7
	Conexão do painel	Painel de controle ou ferramenta Drive Composer para PC conectada ao painel de controle. Você pode ajustar a hora usando o painel de controle ou uma ferramenta para PC conectada à ligação do painel.	8

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Ligação ferr Ethernet	Ferramenta Drive Composer para PC por meio de um módulo FENA. Você pode definir a hora manualmente usando DCP sobre Ethernet. A hora pode ser acertada da mesma forma quando o faz com USB e painel.	9
96.24	*Dias completos desde 1º de janeiro de 1980*	O número de dias completos que se passaram desde o início do ano de 1980. Esse parâmetro, em conjunto com *96.25 Tempo em minutos em 24h* e *96.26 Tempo em ms em um minuto* possibilita ajustar a data e a hora no inversor de frequência por meio de uma interface de parâmetro de um programa de aplicação ou fieldbus. Isso pode ser necessário se o protocolo de fieldbus não oferecer suporte à sincronização de hora.	12.055 dias
	1…59999 dias	Dias desde o inicio de 1980.	1 = 1 dia
96.25	*Tempo em minutos em 24h*	O número de minutos completos que se passaram desde a meia-noite. Por exemplo, o valor 860 corresponde a 14h20. Consulte o parâmetro *96.24 Dias completos desde 1º de janeiro de 1980*.	0 min
	1…1439 min	Minutos desde a meia-noite.	1 = 1 min
96.26	*Tempo em ms em um minuto*	Número de milissegundos que se passou desde o minuto anterior. Consulte o parâmetro *96.24 Dias completos desde 1º de janeiro de 1980*.	0 ms
	0…59999 ms	Número de milissegundos desde o último minuto.	1 = 1 ms
96.39	*Configuração de evento*	Seleciona os eventos que serão gravados no registrador de eventos.	1111 1111b

Bit	Nome	Informação
0	Potência aplicada	1 = Ativado = o evento *B5A2* será registrado 0 = Desativado = o evento não será registrado
1	Modo Manual selecionado	1 = Ativado = o evento *B681* será registrado 0 = Desativado = o evento não será registrado
2	Modo Desligado selecionado	1 = Ativado = o evento *B682* será registrado 0 = Desativado = o evento não será registrado
3	Modo Auto selecionado	1 = Ativado = o evento *B683* será registrado 0 = Desativado = o evento não será registrado
4	Comando de início automático	1 = Ativado = o evento *B687* será registrado 0 = Desativado = o evento não será registrado
5	Comando de parada automática	1 = Ativado = o evento *B688* será registrado 0 = Desativado = o evento não será registrado
6	Modulação iniciada	1 = Ativado = o evento *B689* será registrado 0 = Desativado = o evento não será registrado
7	Modulação interrompida	1 = Ativado = o evento *B68A* será registrado 0 = Desativado = o evento não será registrado

	0 a 59999	Máscara de bit de eventos registrados.	1 = 1
96.51	*Limp reg falh e event*	Limpa todos os eventos dos registros de falha e eventos do conversor. Consulte a seção *Histórico de falhas/avisos* na página *226*.	*Feito*
	Feito	0 = Nenhuma ação	0
	Redefinir	1 = Limpar os registros.	1

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
96.54	*Ação soma controle*	Seleciona como o conversor reage • quando *96.55 Palavra controle soma de controle*, bit 8 = 1 (Soma de controle aprovada A): se a soma de controle do parâmetro *96.68 Soma de controle real A* não corresponder a *96.71 Soma de controle aprovada A*, e/ou • quando *96.55 Palavra controle soma de controle*, bit 9 = 1 (Soma de controle aprovada B): se a soma de controle do parâmetro *96.69 Soma de controle real B* não corresponder a *96.72 Soma de controle aprovada B*.	*Nenhuma ação*
	Nenhuma ação	Nenhuma ação realizada. (A soma de verificação recurso não está em uso.)	0
	Evento puro	O conversor gera uma entrada de log de eventos *B686 Disparidade soma de controle*.	1
	Aviso	O conversor gera o aviso *A686 Disparidade soma de controle*.	2
	Aviso e prev início	O conversor gera o aviso *A686 Disparidade soma de controle*. O início do conversor é prevenido.	3
	Falha	O conversor desarma na falha *6200 Disparidade soma de controle*.	4
96.55	*Palavra controle soma de controle*	Bits 8…9 selecionam quais comparações são feitas: • Bit 8 = 1 (Soma de controle aprovada A): *96.68 Soma de controle real A* é comparado a *96.71 Soma de controle aprovada A* e/ou • Bit 9 = 1 (Soma de controle aprovada A): se *96.69 Soma de controle real B* for comparado a *96.72 Soma de controle aprovada B*. Bits 12…13 selecionam os parâmetros de soma de controle (referência) aprovados para os quais as somas de verificação reais dos parâmetros são copiadas: • Bit 12 = 1 (Definir soma de controle aprovada A): Valor de *96.68 Soma de controle real A* é copiado no *96.71 Soma de controle aprovada A*, e/ou • Bit 13 = 1 (Definir soma de controle aprovada B): Valor de *96.69 Soma de controle real B* é copiado no *96.72 Soma de controle aprovada B*.	0000h

Bit	Nome	Descrição
0…7	Reservado	
8	Soma de controle aprovada A	1 = Habilitado: Soma de controle A (*96.71*) é observada. 0 = Desabilitado.
9	Soma de controle aprovada B	1 = Habilitado: Soma de controle B (*96.72*) é observada. 0 = Desabilitado.
10…11	Reservado	
12	Configurar soma de controle aprovada A	1 = Definido: Copiar valor de *96.68* para *96.71*. 0 = Concluído (cópia foi feita).
13	Configurar soma de controle aprovada B	1 = Definido: Copiar valor de *96.69* para *96.72*. 0 = Concluído (cópia foi feita).
14…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Palavra de controle da soma de controle.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
96.68	Soma de controle real A	Exibe a soma de controle da configuração do parâmetro real. O cálculo da soma de verificação A não inclui • configurações de fieldbus. Os parâmetros incluídos no cálculo podem ser parâmetros editados nos grupos de parâmetros 10…13, 15, 19…25, 28, 30…32, 34…37, 40…41, 43, 45…46, 70…74, 76, 80, 94…99. Consulte também a seção *Cálculo de soma de controle de parâmetro* (página 220).	-
	00000000h… FFFFFFFFh	Soma de controle real.	-
96.69	Soma de controle real B	Exibe a soma de controle B da configuração do parâmetro real. O cálculo da soma de controle B não inclui • configurações de Fieldbus. • ajustes de dados do motor. • configurações de dados de energia. Os parâmetros incluídos no cálculo podem ser parâmetros editados nos grupos de parâmetros 10…13, 15, 19…25, 28, 30…32, 34, 35…37, 40…41, 43, 46, 70…74, 76, 80, 94…97. Consulte também a seção *Cálculo de soma de controle de parâmetro* (página 220).	-
	00000000h… FFFFFFFFh	Soma de controle real.	-
96.70	Desativar programa adaptativo	Ativa/desativa o programa adaptável (se estiver presente). Consulte também a seção *Programação adaptativa* (página 109).	Sim
	Não	Programa adaptável ativado.	0
	Sim	Programa adaptável desativado.	1
96.71	Soma de controle aprovada A	Soma de controle aprovada A (referência).	0h
	00000000h… FFFFFFFFh	Soma de controle aprovada A.	-
96.72	Soma de controle aprovada B	Soma de controle aprovada B (referência).	0h
	00000000h… FFFFFFFFh	Soma de controle aprovada B.	-
96.78	Modo de compatibilidade 550	Ativa/desativa o acesso de um usuário Modbus ao conjunto de parâmetros selecionados usando a numeração de registro legado. Consulte os parâmetro suportados na seção *Parâmetros suportados pela compatibilidade legada do Modbus* na página 651. **Observação:** Esse parâmetro será substituído pelos parâmetros *96.79 Perfil controle legado* e *96.79 Perfil controle legado* nas versões de firmware 2.15 ou posterior.	Desativar
	Desativar	Uso de numeração de registro legado desativado.	0
	Ativar	Uso da numeração do registro de legado ativado.	1
	Ativado, apenas perfil DCU	Uso do perfil de controle legado ativado. Para uso com alguns módulos opcionais externos, por exemplo, FDNA-01.	2

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
96.79	Perfil controle legado	Esse parâmetro ativa o mapeamento de registro Modbus ACx550 em inversores de frequência ACx580 para registros suportados atualmente. Ativar esse parâmetro mudará o mapeamento do registro Modbus do inversor de frequência para corresponder ao do ACx550. Esse parâmetro geralmente é usado em situações em que um inversor de frequência ACx580 está substituindo um inversor de frequência ACx550 que estava se comunicando via Modbus com um controlador externo. A ativação desse parâmetro permite que o inversor de frequência ACx580 emule o inversor de frequência ACx550 para determinados registros Modbus e elimina a necessidade de ajustar o código do controlador externo para esses registros Modbus. Isso define o valor do parâmetro 58.33 Modo endereço para Modo 0.	Desativar
	Desativar	O inversor de frequência ACx580 usará o mapeamento de registro Modbus definido para o inversor de frequência ACx580.	0
	Ativar	O inversor de frequência ACx580 usará o mapeamento de registro Modbus definido para o inversor de frequência ACx550 (para os registros suportados atualmente).	1
96.79	Perfil controle legado	Esse parâmetro ativa os perfis de controle ACx550 nos inversores de frequência ACx580. Observe que, se a seleção do parâmetro mudar, o parâmetro 58.25 Perfil controle também mudará para uma seleção correspondente e é bloqueado. Esse recurso é útil ao substituir um inversor de frequência ACx550 existente por um novo inversor de frequência ACx580 quando não for fácil alterar o programa de controle. Esse parâmetro é normalmente usado em situações em que um inversor de frequência ACx580 está substituindo um inversor de frequência ACx550 que estava se comunicando com um controlador externo via Modbus. Esse parâmetro permite que o inversor de frequência ACx580 use os mesmos perfis de controle que o inversor de frequência ACx550 e elimina a necessidade de ajustar o código do controlador externo para controle do inversor de frequência.	Não selecionado
	Não selecionado	O inversor de frequência ACx580 usará o perfil selecionado pelo parâmetro 58.25 Perfil controle.	0
	Perfil DCU	O inversor de frequência ACx580 usará o perfil DCU do aplicativo ACx550. O valor do parâmetro 58.25 Perfil controle será definido como Perfil DCU.	1
	Inversores de frequência ABB cheios	Essa seleção é a mesma que definir o valor do parâmetro 58.25 Perfil controle para ABB Drives.	2
	Conversores ABB limitados	O inversor de frequência ACx580 usará o perfil limitado dos inversores de frequência ABB do aplicativo ACx550. O valor do parâmetro 58.25 Perfil controle está definido como ABB Drives.	3
96.100	Alterar a password de usuário	*(Visível quando o bloqueio de utilizador está aberto)* Para alterar a senha atual do usuário, insira uma nova password nesse parâmetro, bem como em 96.101 Confirmar a password de usuário. Um aviso estará ativo até que a nova senha seja confirmada. Para cancelar a alteração de password, feche o bloqueio de usuário sem confirmar. Para fechar o bloqueio, insira uma senha inválida no parâmetro 96.02 Password, ative o parâmetro 96.08 Ganho placa controle ou desligue e ligue novamente a energia. Consulte também a seção Cálculo de soma de controle de parâmetro (página 220).	10000000

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	10000000… 99999999	Nova password de usuário.	-
96.101	*Confirmar a password de usuário*	*(Visível quando o bloqueio de utilizador está aberto)* Confirma a nova password de usuário inserida em *96.100 Alterar a password de usuário*.	
	10000000… 99999999	Confirmação de nova password de usuário.	-

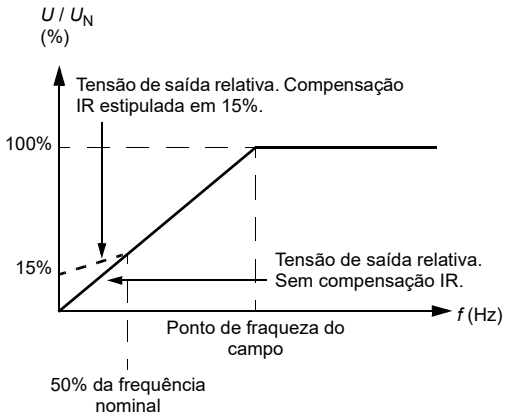
Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
96.102	Funcionalidade de bloqueio de usuário	*(Visível quando o bloqueio de utilizador está aberto)* Seleciona as ações ou funcionalidades a serem evitadas pelo bloqueio de usuário. Note que as alterações feitas entrarão em vigor apenas quando o bloqueio de usuário for fechado. Consulte o parâmetro 96.02 Password. **Observação:** Recomendamos selecionar todas as ações e funcionalidades, a menos que outra coisa seja exigida pela aplicação.	1000b

Bit	Nome	Informação
0	Desativar níveis de acesso ABB	1 = Níveis de acesso de ABB (serviço, programador avançado, etc.; consulte 96.03) desativados
1	Congelar estado de bloqueio parâm	1 = Alterar o estado de bloqueio de parâmetro impedido, ou seja, a password 358 não tem nenhum efeito
2	Desativar download de arquivo	1 = Impedido o carregamento de arquivos para o conversor. Isso se aplica a • upgrades de firmware • restaurar parâmetro • carregando um programa adaptativo • alteração da vista inicial do painel de controle • edição de textos do conversor • edição da lista de parâmetros favoritos no painel de controle • ajustes de configuração feitos pelo painel de controle, como formatos de hora/data e ativação/desativação da exibição do relógio.
3	Reservado	
4	Desativar backups	0 = Os backups estão ativados. 1 = Os backups estão desativados.
5	Bloqueio de substituição	1 = Substituição bloqueada. Parâmetros do grupo 70 Substituição e parâmetros de referência ou de cadeia de controle que foram selecionados para serem usados para substituição são protegidos contra gravação.
6	Proteger aplicativo	1 = criação de backup e restauração de um backup impedida.
7	Desativar bluetooth do painel	1 = Bluetooth desativado no painel de controle do ACH-AP-W. Se o conversor fizer parte de um barramento de painel, o Bluetooth estará desabilitado em todos os painéis de controle.
8	Proteger AP	0 = a operação de backup é permitida e o AP fará parte do arquivo de backup. 1 = a operação de backup é permitida, mas o AP está protegido e não fará parte do arquivo de backup. **Observação**: O acesso ao AP é impedido quando esse bit é definido.
9…10	Reservado	
11	Desativar acesso do OEM - nível 1	1 = OEM nível acesso 1 desativado
12	Desativar acesso do OEM - nível 2	1 = OEM nível acesso 2 desativado
13	Desativar acesso do OEM - nível 3	1 = OEM nível acesso 3 desativado
14…15	Reservado	

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	0000h…FFFFh	Seleção de ações a serem impedidas pelo bloqueio de usuário.	1 = 1

97 Controle motor		Frequência de comutação; ganho de deslizamento; reserva de tensão; frenagem de fluxo; antidesbaste (injeção de sinal); compensação IR.	
97.01	*Ref freq comutação*	Define a frequência de comutação do conversor que é usada enquanto o conversor ficar abaixo do limite térmico. Consulte a seção *Frequência de comutação* na página *191*. Maior frequência de comutação resulta em menor ruído acústico do motor. Menor frequência de comutação gera menos perdas de comutação e reduz as emissões de EMC. **Observações:** • Se tiver um sistema multimotor, entre em contato com seu representante ABB local. • Com um motor ABB EX, siga as instruções fornecidas na documentação do motor ABB EX.	*4 kHz*
	2 kHz	2 kHz.	2
	4 kHz	4 kHz.	4
	8 kHz	8 kHz.	8
	12 kHz	12 kHz.	12
97.02	*Freq min comutação*	Menor valor de frequência de comutação permitido. Depende do tamanho da carcaça. Quando o inversor de frequência está chegando ao limite térmico, ele começa automaticamente a reduzir a frequência de comutação até atingir o valor mínimo permitido. Quando o mínimo for atingido, o inversor de frequência começará a limitar automaticamente a corrente de saída para manter a temperatura abaixo do limite térmico. A temperatura do inversor de frequência é mostrada pelo parâmetro *05.11 Temperatura reversor*. **Observação:** • Com um motor ABB EX, siga as instruções fornecidas na documentação do motor ABB EX.	*2 kHz*
	1,5 kHz	1,5 kHz. Não para todos os tamanhos de carcaça.	1
	2 kHz	2 kHz.	2
	4 kHz	4 kHz.	4
	8 kHz	8 kHz.	8
	12 kHz	12 kHz.	12
97.03	*Ganho deslizamento*	Define o ganho de deslizamento usado para melhorar o escorregamento estimado do motor. 100% significa ganho de escorregamento pleno; 0% significa nenhum ganho de escorregamento. O valor padrão é 100%. Outros valores podem ser usados se um erro de velocidade estático for detectado não obstante o ajuste estar em ganho de deslizamento pleno. **Exemplo** (com carga nominal e deslizamento nominal de 40 rpm): Uma referência de velocidade constante de 1000 rpm é dada ao inversor de frequência. Não obstante o ganho do deslizamento pleno (=100%), uma medida do tacômetro manual do eixo do motor fornece um valor de velocidade de 998 rpm. O erro de velocidade estático é de 1000 rpm - 998 rpm = 2 rpm. Para compensar o erro, o ganho de deslizamento deve ser aumentado para 105% (2 rpm / 40 rpm = 5%).	100%
	0…200%	Ganho de deslizamento.	1 = 1%

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
97.04	*Reserva tensão*	Define a reserva de tensão mínima permitida. Quando a reserva de tensão tiver diminuído para o valor de ajuste, o inversor de frequência entra na área de enfraquecimento de campo. **Observação:** Esse é um parâmetro de nível de especialista e não deve ser ajustado sem a devida qualificação. Se a tensão CC do circuito intermediário U_{dc} = 550 V e a reserva de tensão for 5%, o valor RMS da tensão de saída máxima para operação em regime permanente será 0,95 × 550 V / sqrt(2) = 369 V O desempenho dinâmico do controle do motor na área de enfraquecimento de campo pode ser melhorado aumentando o valor da reserva de tensão, porém o inversor de frequência entra nessa área mais cedo.	-2%
	-5…50%	Reserva de tensão.	1 = 1%
97.05	*Frenagem de fluxo*	Define o nível da potência de frenagem do fluxo. (Outros modos de parada e frenagem podem ser configurados no grupo de parâmetros *21 Modo partir/parar*). **Observação:** Esse é um parâmetro de nível de especialista e não deve ser ajustado sem a devida qualificação.	*Desativado*
	Desativado	A frenagem do fluxo está desativada.	0
	Moderado	O nível de fluxo é limitado durante a frenagem. O tempo de desaceleração é mais longo do que o da frenagem completa.	1
	Completo	Potência máxima de frenagem. Quase toda a corrente disponível é usada para converter a energia mecânica da frenagem em energia térmica no motor. ⚠ **AVISO!** O uso de frenagem do fluxo completa aquece o motor, especialmente em operação cíclica. Certifique-se de que o motor pode suportar isso se você tiver uma aplicação cíclica.	2
97.08	*Otimizador de torque mínimo*	Esse parâmetro pode ser usado para melhorar a dinâmica de controle de um motor de relutância síncrono ou de um motor síncrono de ímã permanente saliente. Como regra, defina um nível até o qual o torque de saída deve subir com atraso mínimo. Isso aumentará a corrente do motor e melhorará a resposta de torque a baixa velocidade.	0,0%
	0,0…1600,0%	Limite de torque do otimizador.	10 = 1%
97.11	*Sint TR*	Sintonização constante de tempo do rotor. Este parâmetro pode ser usado para melhorar a precisão do torque no controle de malha fechada de um motor de indução. Normalmente, a execução de identificação do motor fornece precisão de torque suficiente, mas a sintonização fina manual pode ser aplicada em aplicações excepcionalmente exigentes para obter o melhor desempenho. **Observação:** Esse é um parâmetro de nível de especialista e não deve ser ajustado sem a devida qualificação.	100%
	25…400%	Sintonização constante de tempo do rotor.	1 = 1%

<table>
<tr><th>Nº</th><th>Nome/valor</th><th>Descrição</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td>97.13</td><td>Compensação IR</td><td>Define o auxílio relativo de tensão de saída à velocidade zero (compensação de IR). A função é útil em aplicações que requerem um grande torque inicial quando não puder ser aplicado controle vetorial.
 

Valores típicos de compensação de IR são mostrados abaixo.
<table>
<tr><th colspan="6">Conversores trifásicos U_N = 400 V (380…415 V)</th></tr>
<tr><td>P_N (kW)</td><td>3</td><td>7,5</td><td>15</td><td>37</td><td>132</td></tr>
<tr><td>Compensação de IR (%)</td><td>2,3</td><td>1,7</td><td>1,3</td><td>1,1</td><td>0,6</td></tr>
</table>
Consulte também a seção Compensação de IR para controle escalar de motor na página 185.</td><td>%</td></tr>
<tr><td></td><td>0,00…50,00%</td><td>Impulso de tensão na velocidade zero em porcentagem da tensão nominal do motor.</td><td>1 = 1%</td></tr>
<tr><td>97.15</td><td>Adapt temp mod mot</td><td>Ativa a adaptação de temperatura de modelo do motor. A temperatura de motor estimada pode ser usada para adaptar parâmetros dependentes de temperatura (por exemplo, resistência) de modelo de motor.</td><td>Desativado</td></tr>
<tr><td></td><td>Desativado</td><td>Adaptação de temperatura desativada.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Temperatura estimada</td><td>Adaptação de temperatura com estimativa de temperatura de motor (parâmetro 35.01 Temp estim motor).</td><td>1</td></tr>
<tr><td>97.16</td><td>Fator temp estator</td><td>Sintoniza a dependência da temperatura do motor dos parâmetros do estator (resistência do estator).</td><td>50%</td></tr>
<tr><td></td><td>0…200%</td><td>Fator de sintonização.</td><td>1 = 1%</td></tr>
<tr><td>97.17</td><td>Fator temperat rotor</td><td>Sintoniza a dependência da temperatura do motor dos parâmetros do rotor (ex: resistência do rotor).</td><td>100%</td></tr>
<tr><td></td><td>0…200%</td><td>Fator de sintonização.</td><td>1 = 1%</td></tr>
<tr><td>97.20</td><td>Razão U/F</td><td>Seleciona o formato para a relação U/f (tensão para frequência) abaixo do ponto de fraqueza do campo. Apenas para controle escalar.
Observação:
• Não é possível usar a função U/f com otimização de energia; se 45.11 Otimizador energia estiver definido como Ativar, o parâmetro 97.20 Razão U/F será ignorado.</td><td>Quadrático</td></tr>
<tr><td></td><td>Linear</td><td>Razão linear para aplicações de torque constantes.</td><td>0</td></tr>
</table>

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Quadrático	Razão quadrática para aplicações de bomba centrífuga e ventilador. Com a razão U/f quadrática, os níveis de ruído são menores para a maioria das frequências operacionais. Não é recomendado para motores de ímã permanente.	1
97.48	*Estabilizador UDC*	Ativa ou desativa o estabilizador de tensão do barramento CC.	*Desativado*
	Desativado	Estabilizador de tensão do barramento CC desativado.	0
	Min. ativado	Estabilizador de tensão do barramento CC ativado, estabilização mínima.	50
	Ativado moderado	Estabilizador de tensão do barramento CC ativado, estabilização leve.	100
	Ativado médio	Estabilizador de tensão do barramento CC ativado, estabilização média.	300
	Ativado forte	Estabilizador de tensão do barramento CC ativado, estabilização forte.	500
	Ativado máximo	Estabilizador de tensão do barramento CC ativado, estabilização máxima.	800
97.49	*Slip gain for scalar*	Define o ganho para a compensação de deslizamento em percentual quando o conversor está operando no modo de controle escalar. Um motor do tipo gaiola de esquilo desliza com carga. Aumentar a frequência conforme o torque do motor aumenta e compensa o deslizamento. **Observação:** Esse parâmetro é efetivo somente no modo de controle de motor escalar (parâmetro *99.04 Modo controle motor* definido como *Escalar*).	0%
	0…200%	0% = Nenhuma compensação de deslizamento. 0…200% = Compensação de deslizamento crescente. 100% significa compensação total de deslizamento segundo os parâmetros *99.08 Freq nominal motor* e *99.09 Veloc nominal motor*.	1 = 1%
97.94	*IR comp max frequency*	Define a frequência na qual a compensação de IR definida pelo parâmetro *97.13 Compensação IR* atinge 0 V. A unidade é o percentual da frequência nominal do motor.	50,0%
	1,0…200,0%	Frequência.	1 = 1%
97.135	*UDC ripple*	Tensão calculada do ripple.	-
	0,0…200,0 V	Tensão	1 = 1 V

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
98 Parâm do motor pelo usuário		Valores do motor fornecidos pelo usuário que são usados no modelo de motor. Esses parâmetros são úteis para motores fora do padrão, ou apenas para obter um controle mais preciso do motor no local. Um modelo melhor de motor sempre melhora o desempenho do eixo.	
98.01	Modelo motor utiliz	Ativa os parâmetros de modelo de motor 98.02…98.12 e 98.14. **Observações**: • O valor do parâmetro é automaticamente ajustado para zero quando o ID run é selecionado por meio do parâmetro 99.13 Pedido ID Run. Os valores dos parâmetros 98.02…98.12 são atualizados de acordo com as características do motor identificadas durante o ID run. • As medidas feitas diretamente nos terminais do motor durante o ID run devem produzir valores um pouco diferentes do que aqueles na planilha do fabricante do motor. • Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor de frequência estiver funcionando.	Não selecionado
	Não selecionado	Parâmetros 98.02…98.12 inativos.	0
	Parâmetros motor	Os valores dos parâmetros 98.02…98.12 são usados no modelo do motor.	1
98.02	Utilizador Rs	Define a resistência do estator R_S do modelo de motor. Com um motor com conexão estrela, R_S é a resistência de um enrolamento. Com um motor de conexão delta, R_S é um terço da resistência de um enrolamento.	0,00000 p.u.
	0,00000… 0,50000 p.u.	Resistência do estator em por unidade.	
98.03	Utilizador Rr	Define a resistência do rotor R_R do modelo de motor. **Observação:** Este parâmetro é válido somente para motores assíncronos.	0,00000 p.u.
	0,00000… 0,50000 p.u.	Resistência do rotor em por unidade.	
98.04	Utiliz Lm	Define a indutância principal L_M do modelo de motor. **Observação:** Este parâmetro é válido somente para motores assíncronos.	0,00000 p.u.
	0,00000… 10,00000 p.u.	Indutância principal em por unidade.	
98.05	Utiliz SigmaL	Define a indutância de fuga σL_S. **Observação:** Este parâmetro é válido somente para motores assíncronos.	0,00000 p.u.
	0,00000… 1,00000 p.u.	Indutância de fuga em por unidade.	
98.06	Utiliz Ld	Define a indutância do eixo direto (síncrono). **Observação:** Este parâmetro é válido somente para motores de ímã permanente.	0,00000 p.u.
	0,00000… 10,00000 p.u	Indutância de eixo direta em por unidade.	
98.07	Utiliz Lq	Define a indutância do eixo de quadratura (síncrono). **Observação:** Este parâmetro é válido somente para motores de ímã permanente.	0,00000 p.u.
	0,00000… 10,00000 p.u	Indutância de eixo de quadratura em por unidade.	

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
98.08	*Utiliz fluxo PM*	Define o fluxo do ímã permanente. **Observação:** Este parâmetro é válido somente para motores de ímã permanente.	0,00000 p.u.
	0,00000… 2,00000 p.u	Fluxo de ímã permanente em por unidade.	
98.09	*Utiliz SI Rs*	Define a resistência do estator R_S do modelo de motor.	0,00000 ohm
	0,00000… 100,00000 ohm	Resistência do estator.	100 = 1 ohm
98.10	*Utiliz SI Rr*	Define a resistência do rotor R_R do modelo de motor. **Observação:** Este parâmetro é válido somente para motores assíncronos.	0,00000 ohm
	0,00000… 100,00000 ohm	Resistência do rotor.	100 = 1 ohm
98.11	*Utiliz SI Lm*	Define a indutância principal L_M do modelo de motor. **Observação:** Este parâmetro é válido somente para motores assíncronos.	0,00 mH
	0,00… 100000,00 mH	Indutância principal.	1 = 1 mH
98.12	*Utiliz SI SigmaL*	Define a indutância de fuga σL_S. **Observação:** Este parâmetro é válido somente para motores assíncronos.	0,00 mH
	0,00… 100000,00 mH	Indutância de fuga.	1 = 1 mH
98.13	*Utiliz SI Ld*	Define a indutância do eixo direto (síncrono). **Observação:** Este parâmetro é válido somente para motores de ímã permanente.	0,00 mH
	0,00… 100000,00 mH	Indutância de eixo direto.	1 = 1 mH
98.14	*Utiliz SI Lq*	Define a indutância do eixo de quadratura (síncrono). **Observação:** Este parâmetro é válido somente para motores de ímã permanente.	0,00 mH
	0,00… 100000,00 mH	Indutância de eixo de quadratura.	1 = 1 mH

99 Dados motor		Ajustes de configuração do motor.	
99.03	*Tipo de motor*	Seleciona o tipo do motor. **Observação:** Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor de frequência estiver funcionando.	*Motor assíncrono*
	Motor assíncrono	Motor de indução CA padrão de gaiola (motor de indução assíncrono).	0
	Motor ímã permanente	Motor ímã permanente. Motor síncrono CA trifásico com rotor de ímã permanente e tensão Contra-EMF sinusoidal. **Observação:** Com motores de ímã permanente, é preciso atenção especial ao ajustar os valores nominais do motor no grupo de parâmetros *99 Dados motor*. É necessário usar controle vetorial. Se a tensão nominal Contra-EMF do motor não estiver disponível, é necessário realizar um ID Run completo para melhorar o desempenho.	1
	SynRM	Motor de relutância síncrona. Motor síncrono trifásico CA com rotor de polo saliente sem ímãs permanentes. Com motores de relutância síncronos, é necessário usar controle vetorial.	2
	PMaSynRM	Motor de relutância síncrona assistida por ímã permanente	3

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
99.04	*Modo controle motor*	Seleciona o modo de controle do motor.	*Escalar*
	Vetor	Controle vetorial. O controle vetorial é mais preciso que o controle escalar, mas não pode ser usado em todas as situações (consulte a seleção *Escalar* abaixo). Exige a realização do processo de identificação do motor (ID run). Consulte o parâmetro *99.13 Pedido ID Run*. **Observações:** • No controle vetorial, o conversor realiza um ID Run imobilizado na primeira partida, caso o ID Run não tenha sido realizado anteriormente. É necessário um novo comando de partida após uma ID run imóvel. • Para ter um melhor desempenho do controle do motor, é possível realizar uma ID run normal sem carga. Consulte também a seção *Modos de operação do inversor de frequência* (página *107*).	0
	Escalar	Controle escalar. Adequado para a maioria das aplicações, se não for preciso desempenho ótimo. ID run do motor não é necessário. **Observação:** O controle escalar deve ser usado nas seguintes situações: • com sistemas multimotor 1) se a carga não for igualmente compartilhada entre os motores, 2) se os motores forem de tamanhos diferentes ou 3) se os motores tiverem que ser alterados depois da identificação (ID Run) • se a corrente nominal do motor for menor que 1/6 da corrente nominal de saída do inversor de frequência • se o inversor de frequência for usado sem um motor conectado (por exemplo, para propósitos de teste). **Observação:** A operação correta do motor requer que a corrente de magnetização do motor não ultrapasse 90% da corrente nominal do inversor. Consulte também a seção *Modos de operação do inversor de frequência* (página *107*).	1
99.06	*Corrente nom motor*	Define a corrente nominal do motor. Deve ser igual ao valor presente na placa de especificação nominal do motor. Se vários motores forem conectados ao inversor de frequência, insira a corrente total dos motores. **Observações:** • A operação correta do motor requer que a corrente de magnetização do motor não ultrapasse 90% da corrente nominal do conversor. • Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor de frequência estiver funcionando. Para escala de 16 bits, consulte o parâmetro *46.05 Escala corrente*.	0,0 A
	0,0…6,400,0 A	Corrente nominal do motor. A faixa admissível é 1/6…2 × I_N do conversor (0…2 × I_N com o modo de controle escalar).	1 = 10,01 A

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
99.07	*Tensão nominal motor*	Define a tensão nominal do motor fornecida ao motor. Deve ser igual ao valor presente na plaqueta de especificação do motor. **Observações:** • Com motores de ímã permanente, a tensão nominal é a tensão Contra-EMF na velocidade nominal do motor. Se a tensão for fornecida como tensão por rpm, por exemplo, 60 V por 1.000 rpm, a tensão para a velocidade nominal de 3.000 rpm será 3 × 60 V = 180 V. • O esforço no isolamento do motor é sempre dependente da tensão de alimentação do conversor. Isso também se aplica ao caso em que a tensão nominal do motor é inferior à do inversor de frequência e da alimentação. • Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor de frequência estiver funcionando.	0,0 V
	0,0…960,0 V	Tensão nominal do motor.	10 = 1 V
99.08	*Freq nominal motor*	Define a frequência nominal do motor. Deve ser igual ao valor presente na plaqueta de especificação do motor. **Observação:** Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor de frequência estiver funcionando.	50,00 Hz
	0,00…500,00 Hz	Frequência nominal do motor.	10 = 1 Hz
99.09	*Veloc nominal motor*	Define a velocidade nominal do motor. O ajuste deve ser igual ao valor presente na plaqueta de especificação do motor. **Observação:** Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor de frequência estiver funcionando.	0 rpm
	0 a 30000 rpm	Velocidade nominal do motor.	1 = 1 rpm
99.10	*Pot nominal motor*	Define a potência nominal do motor. O ajuste deve ser igual ao valor presente na plaqueta de especificação do motor. Se vários motores forem conectados ao inversor de frequência, insira a potência total dos motores. A unidade é selecionada pelo parâmetro *96.16 Seleção unidade*. **Observação:** Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor de frequência estiver funcionando. Para escala de 16 bits, consulte o parâmetro *46.04 Escala potência*.	0,00 kW ou hp
	0,00… 10,000,00 kW ou 0,00… 13.404,83 hp	Potência nominal do motor.	1 = 10,01 unidade
99.11	*cos φ nominal motor*	Define o cosphi de um motor para um modelo de motor mais preciso. O valor não é obrigatório, mas é útil com um motor assíncrono, especialmente ao executar uma volta de identificação de imobilização. Com motor de ímã permanente ou motor de relutância síncrono, esse valor não é necessário. **Observações:** • não insira um valor estimado. Se não souber o valor exato, deixe o parâmetro em zero. • Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor de frequência estiver funcionando.	0,00
	0,00…1,00	Cosphi do motor.	100 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
99.12	Torque nominal motor	Define o torque nominal do eixo do motor para um modelo de motor mais preciso. Não obrigatório. A unidade é selecionada pelo parâmetro 96.16 Seleção unidade. **Observação:** Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor de frequência estiver funcionando.	0,000 Nm ou lb/pés
	0,000… 4000000,000 N·m ou 0,000… 2,950,248,597 lb·pés	Torque nominal do motor.	1 = 100 unidade
99.13	Pedido ID Run	Seleciona o tipo de identificação do motor (ID run) executada na próxima partida do inversor de frequência. Durante o ID run, o inversor de frequência identificará as características do motor para controle ideal do motor. Se o ID run ainda não foi executado (ou se os valores de parâmetros padrões foram restaurados usando o parâmetro 96.06 Restaurar parâmetro), o parâmetro será automaticamente ajustado para Imobilizado, significando que uma ID run precisa ser realizada. Depois do ID run, o inversor de frequência para e este parâmetro é ajustado automaticamente em Nenhum. **Observações:** • Para garantir que o ID run possa funcionar corretamente, os limites de conversor no grupo 30 (velocidade máxima e velocidade mínima, e torque máximo e torque mínimo) devem ser grandes o suficiente (a gama definida pelos limites deve ser ampla o suficiente). Se, por exemplo, os limites de velocidade forem inferiores à velocidade nominal do motor, não será possível fazer o ID Run. • Com um motor de ímã permanente ou de relutância síncrona, um ID run Normal, Reduzido ou Imobilizado exige que o eixo do motor NÃO esteja bloqueado e que o torque de carga seja inferior a 10%. • Com o modo de controle escalar (99.04 Modo controle motor = Escalar), a Execução da ID não é solicitada automaticamente. No entanto, é possível realizar uma Execução da ID para estimar o torque com mais precisão. • Depois de ativado o ID run, ele pode ser cancelado parando o inversor de frequência. • O ID run deve ser executado toda vez que qualquer um dos parâmetros do motor (99.04, 99.06…99.12) tiver sido alterado. • Assegure que os circuitos de safe torque off e parada de emergência (se houver) estejam fechados durante o ID run. • O freio mecânico (se houver) não é aberto pela lógica do ID run. • Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor de frequência estiver funcionando.	Nenhum
	Nenhum	Nenhum ID run do motor é solicitado. Esse modo poderá ser selecionado somente se a Execução da ID (Normal / Reduzido / Imobilizado) já tiver sido realizado uma vez.	0

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
	Normal	ID run normal. Garante boa precisão de controle para todos os casos. O ciclo de ID demora cerca de 90 segundos. Este modo deve ser selecionado sempre que possível. **Observações:** • Se o torque de carga será maior que 20% do torque nominal do motor, ou se o maquinário não pode suportar o torque nominal temporário durante o ID run, é necessário desacoplar o maquinário acionado do motor durante o ID run normal. • Verifique o sentido de rotação do motor antes de começar o ID run. Durante o ciclo, o motor irá girar na direção de avanço. ⚠ **AVISO!** O motor funcionará até cerca de 50 a 100% da velocidade nominal durante o ID Run. CERTIFIQUE-SE DE QUE SEJA SEGURO ACIONAR O MOTOR ANTES DE FAZER O CICLO DE ID!	1
	Reduzido	ID run reduzido. Esse modo deve ser selecionado em vez do ID run *Normal* se • as perdas mecânicas são superiores a 20% (isto é, o motor não pode ser desacoplado do equipamento acionado), ou • a redução de fluxo não for permitida enquanto o motor está funcionando (isto é, no caso de um motor com um freio integrado alimentado a partir dos terminais do motor). Com este modo de ID run, o controle do motor resultante na área de enfraquecimento de campo ou em torques altos não é necessariamente tão preciso quanto o controle de motor após um ID run normal. O ID run reduzido é completado de forma mais rápida que o ID run normal (< 90 segundos). **Observação:** Verifique o sentido de rotação do motor antes de começar o ID run. Durante o ciclo, o motor irá girar na direção de avanço. ⚠ **AVISO!** O motor funcionará até cerca de 50 a 100% da velocidade nominal durante o ID Run. CERTIFIQUE-SE DE QUE SEJA SEGURO ACIONAR O MOTOR ANTES DE FAZER O CICLO DE ID!	2
	Imobilizado	ID run imobilizado. O motor é injetado com corrente CC. Com um motor de indução CA (assíncrono), o eixo do motor não gira. Com um motor de ímã permanente, o eixo pode girar até metade de uma revolução. **Observação:** Esse modo deve ser selecionado somente se o ID run *Normal* ou *Reduzido* não for possível devido a restrições causadas pela mecânica conectada (por exemplo, com aplicações de içamento ou guindaste).	3
	Reservado		4…7
	Adaptativo	Execução da ID adaptativa. Melhora a precisão do modelo do motor durante a operação normal do inversor. O inversor realiza primeiro um ciclo de ID de Paralisação. Os parâmetros do motor são atualizados com melhor precisão durante uma sequência de adaptação seguindo o perfil de direção do usuário. Quando a adaptação estiver concluída, os parâmetros *99.14 ID Run executado* mudam de Paralisação para Adaptativo. Os parâmetros do motor são atualizados automaticamente e o usuário não precisa atualizar nenhum outro parâmetro. **Observação:** Para controle vetorial somente.	8

Nº	Nome/valor	Descrição	Def/FbEq16
99.14	*ID Run executado*	Mostra o tipo de ID run que foi realizado por último. Para mais informações sobre os modos diferentes, consulte as seleções do parâmetro *99.13 Pedido ID Run*.	*Nenhum*
	Nenhum	Nenhum ID run foi concluído.	0
	Normal	*Normal* ID run.	1
	Reduzido	*Reduzido* ID run.	2
	Imobilizado	*Imobilizado* ID run.	3
	Reservado		4…7
	Adaptativo	*Adaptativo* ID run.	8
99.15	*Pares de polos motor*	Número calculado de pares de polo no motor.	-
	0…1000	Número de pares de pólo.	1 = 1
99.16	*Ordem fase*	Alterna o sentido de rotação do motor. Este parâmetro pode ser usado se o motor gira no sentido errado (por exemplo, devido a uma ordem de fase errada no cabo do motor) e a correção do cabeamento é considerada inviável. **Observação:** • A alteração deste parâmetro não afeta as polaridades de referência de velocidade, de modo que referência de velocidade positiva faz o motor girar para a frente. A seleção de ordem de fases apenas garante que "para a frente" é, de fato, o sentido correto.	*U V W*
	U V W	Normal.	0
	U W V	Sentido de rotação inversa.	1

Diferenças nos valores padrão entre os ajustes de frequência de alimentação de 50 Hz e 60 Hz.

O parâmetro *95.20 Opções HW palavra 1* bit 0 *Freq aliment 60 Hz* muda os valores padrão do parâmetro do inversor de frequência de acordo com a frequência de alimentação, 50 Hz ou 60 Hz. O bit é ajustado de acordo com o mercado antes da entrega do conversor.

Se for necessário alterar de 50 Hz para 60 Hz, ou vice-versa, altere o valor do bit e, em seguida, faça uma reseta completa do inversor de frequência. Após isso, é necessário selecionar novamente a macro a ser usada.

A tabela a seguir mostra os parâmetros cujos valores padrão dependem do ajuste da frequência de alimentação. O ajuste da frequência de alimentação, com a designação de tipo do conversor, também afeta os valores do parâmetro *99 Dados motor* de grupo, apesar de tais parâmetros não estarem relacionados na tabela.

Nº	Nome	*95.20 Opções HW palavra 1* bit *Freq aliment 60 Hz* = **50 Hz**	*95.20 Opções HW palavra 1* bit *Freq aliment 60 Hz* = **60 Hz**
11.45	*Ent. freq. 1 escalada*	1500,000	1800,000
12.20	*AI1 escal a AI1 max*	50,000	60,000
13.18	*Fonte AO1 max*	50,0	60,0
22.26	*Veloc constante 1*	300,00 rpm	360,00 rpm
22.27	*Veloc constante 2*	600,00 rpm	720,00 rpm
22.28	*Veloc constante 3*	900,00 rpm	1080,00 rpm
22.29	*Veloc constante 4*	1200,00 rpm	1440,00 rpm
22.30	*Veloc constante 5*	1,500,00 rpm	1800,00 rpm
22.31	*Veloc constante 6*	2400,00 rpm	2880,00 rpm
22.32	*Veloc constante 7*	3000,00 rpm	3600,00 rpm
28.26	*Freq constante 1*	5,00 Hz	6,00 Hz
28.27	*Freq constante 2*	10,00 Hz	12,00 Hz
28.28	*Freq constante 3*	15,00 Hz	18,00 Hz
28.29	*Freq constante 4*	20,00 Hz	24,00 Hz
28.30	*Freq constante 5*	25,00 Hz	30,00 Hz
28.31	*Freq constante 6*	40,00 Hz	48,00 Hz
28.32	*Freq constante 7*	50,00 Hz	60,00 Hz
30.12	*Veloc máxima*	1,500,00 rpm	1800,00 rpm
30.14	*Freq máxima*	50,00 Hz	60,00 Hz
31.26	*Veloc bloqueio alta*	150,00 rpm	180,00 rpm
31.27	*Limit freq Stall*	15,00 Hz	18,00 Hz
31.30	*Margem disparo veloc*	500,00 rpm	500,00 rpm
46.01	*Escala velocidade*	1,500,00 rpm	1800,00 rpm
46.02	*Escala frequência*	50,00 Hz	60,00 Hz
46.31	*Acima limite veloc*	1,500,00 rpm	1800,00 rpm
46.32	*Acima lim freq*	50,00 Hz	60,00 Hz

Parâmetros suportados pela compatibilidade legada do Modbus

O modo de compatibilidade de legado é uma maneira de se comunicar com um conversor legado de forma que se pareça com o conversor legado sobre Modbus RTU ou Modbus TCP. Este modo pode ser ativado alterando o parâmetro *96.79 Perfil controle legado* para *Ativar*.

No modo de compatibilidade de legado, todos os parâmetros suportados podem ser lidos como se o conversor fosse um conversor legado. Alguns parâmetros são somente leitura e não oferecem suporte a gravações. Consulte a tabela abaixo para ver quais parâmetros suportam gravações.

Parâmetro legado	Nome	Leitura/ Gravação
01.01	VELOCIDADE E DIR	Somente leitura
01.02	VELOCIDADE	Somente leitura
01.03	FREQUÊNCIA SAÍDA	Somente leitura
01.04	CORRENTE	Somente leitura
01.05	TORQUE	Somente leitura
01.06	POTÊNCIA	Somente leitura
01.07	TENSÃO DO BARRAMENTO CC	Somente leitura
01.09	TENSÃO SAÍDA	Somente leitura
01.10	TEMPERAT INV	Somente leitura
01.11	REF EXTERNA 1	Somente leitura
01.13	LOCAL CTRL	Somente leitura
01.14	TEMPO DE EXECUÇÃO	Somente leitura
01.15	CONT KWH	Somente leitura
01.18	ESTADO DI 1-3	Somente leitura
01.19	ESTADO DI 4-6	Somente leitura
01.20	AI 1	Somente leitura
01.21	AI 2	Somente leitura
01.22	ESTADO RO 1-3	Somente leitura
01.23	ESTADO RO 4-6	Somente leitura
01.24	AO 1	Somente leitura
01.25	AO 2	Somente leitura
01.26	SAÍDA PID 1	Somente leitura
01.27	SAÍDA PID 2	Somente leitura
01.28	SETPNT PID 1	Somente leitura
01.29	SETPNT PID 2	Somente leitura
01.30	FBK PID 1	Somente leitura
01.31	FBK PID 2	Somente leitura
01.32	DESVIO PID 1	Somente leitura
01.33	DESVIO PID 2	Somente leitura

Parâmetro legado	Nome	Leitura/ Gravação
01.34	PALAVRA RO COMM	Somente leitura
01.35	VALOR COMM 1	Somente leitura
01.36	VALOR COMM 2	Somente leitura
01.41	CONT MWH	Somente leitura
01.43	CONVERSOR EM TEMPO	Somente leitura
01.45	TEMPERAT MOTOR	Somente leitura
01.50	TEMPERAT CB	Somente leitura
01.74	KWH POUPADO	Somente leitura
01.75	MWH POUPADO	Somente leitura
01.77	MONTANTE POUPADO 2	Somente leitura
01.78	CO2 POUPADO	Somente leitura
03.01	PALAVRA FB CMD 1	Somente leitura
03.02	PALAVRA FB CMD 2	Somente leitura
03.03	PALAVRA FB STS 1	Somente leitura
03.04	PALAVRA FB STS 2	Somente leitura
03.05	PALAVRA FALHA 1	Somente leitura
03.06	PALAVRA FALHA 2	Somente leitura
03.07	PALAVRA FALHA 3	Somente leitura
03.08	PALAVRA ALARME 1	Somente leitura
03.09	PALAVRA ALARME 2	Somente leitura
04.01	ÚLTIMA FALHA	Somente leitura
04.12	FALHA ANTERIOR 1	Somente leitura
04.13	FALHA ANTERIOR 2	Somente leitura
10.01	COMANDOS EXT1	Leitura/Gravação
10.02	COMANDOS EXT2	Leitura/Gravação
10.03	SENTIDO	Leitura/Gravação
10.04	SEL JOGGING	Leitura/Gravação
11.02	EXT1/EXT2 SEL	Leitura/Gravação
11.03	SELEÇÃO REF1	Leitura/Gravação

Parâmetro legado	Nome	Leitura/ Gravação
11.04	REF1 MÍN.	Leitura/Gravação
11.05	REF1 MÁX.	Leitura/Gravação
11.06	SEL REF2	Leitura/Gravação
11.07	REF2 MÍN.	Leitura/Gravação
11.08	REF2 MÁX.	Leitura/Gravação
12.01	SEL VELOC CONST	Leitura/Gravação
12.02	VELOC CONST 1	Leitura/Gravação
12.03	VELOC CONST 2	Leitura/Gravação
12.04	VELOC CONST 3	Leitura/Gravação
12.05	VELOC CONST 4	Leitura/Gravação
12.06	VELOC CONST 5	Leitura/Gravação
12.07	VELOC CONST 6	Leitura/Gravação
15.02	VELOC CONST 7	Leitura/Gravação
15.03	CONTEÚDO AO1 MÁX.	Leitura/Gravação
15.04	AO1 MÍNIMO	Leitura/Gravação
15.05	AO1 MÁXIMO	Leitura/Gravação
15.08	CONTEÚDO AO2 MÍN	Leitura/Gravação
15.09	CONTEÚDO AO2 MÁX.	Leitura/Gravação
15.10	AO2 MÍNIMO	Leitura/Gravação
15.11	AO2 MÁXIMO	Leitura/Gravação
16.01	PERMISSÃO FUNC	Leitura/Gravação
16.02	BLOQ PARÂM	Leitura/Gravação
16.03	PASSWORD	Leitura/Gravação
16.08	ATIVAR PARTIDA 1	Leitura/Gravação
16.09	ATIVAR PARTIDA 2	Leitura/Gravação
20.01	VELOC MÍNIMA	Leitura/Gravação
20.02	VELOC MÁXIMA	Leitura/Gravação
20.03	CORRENTE MÁX.	Leitura/Gravação
20.06	CTRL SUBTENSÃO	Leitura/Gravação
20.07	FREQ MÍNIMA	Leitura/Gravação
20.08	FREQ MÁXIMA	Leitura/Gravação
20.13	SEL TORQUE MÍN.	Leitura/Gravação
20.14	SEL TORQUE MÁX.	Leitura/Gravação
20.15	TORQUE MÍN. 1	Leitura/Gravação
20.16	TORQUE MÍN. 2	Leitura/Gravação
20.17	TORQUE MÁX. 1	Leitura/Gravação
20.18	TORQUE MÁX. 2	Leitura/Gravação
21.02	FUNÇÃO PARADA	Leitura/Gravação
21.03	DC MAGN TIME	Leitura/Gravação

Parâmetro legado	Nome	Leitura/ Gravação
21.05	VEL PARADA CC	Leitura/Gravação
21.06	DC CURR REF	Leitura/Gravação
21.09	SEL PARAG EMERG	Leitura/Gravação
21.12	ATRASO VEL ZERO	Leitura/Gravação
21.13	ATRASO PARTIDA	Leitura/Gravação
22.02	TEMPO ACEL 1	Leitura/Gravação
22.03	TEMPO DESACEL 1	Leitura/Gravação
22.04	FORMATO RAMPA 1	Leitura/Gravação
22.05	TEMPO ACEL 2	Leitura/Gravação
22.06	TEMPO DESACEL 2	Leitura/Gravação
22.07	FORMATO RAMPA 2	Leitura/Gravação
22.08	TEMPO DEC EMERG	Leitura/Gravação
23.01	GANHO PROP	Leitura/Gravação
23.02	TEMPO INTEGRAÇÃO	Leitura/Gravação
23.03	TEMPO DERIVAÇÃO	Leitura/Gravação
23.04	ACC COMPENSATION	Leitura/Gravação
30.02	ERRO PAINEL COMM	Leitura/Gravação
30.03	REF EXTERNA 1	Leitura/Gravação
30.04	REF EXTERNA 2	Leitura/Gravação
30.05	MOT THERM POT	Leitura/Gravação
30.06	MOT THERM TIME	Leitura/Gravação
30.07	MOT LOAD CURVE	Leitura/Gravação
30.08	CARGA DE VELOCIDADE ZERO	Leitura/Gravação
30.09	FREQ PONTO DE FRENAGEM	Leitura/Gravação
30.10	FUNÇÃO BLOQUEIO	Leitura/Gravação
30.11	FREQUÊNCIA BLOQUEIO	Leitura/Gravação
30.12	TEMPO BLOQUEIO	Leitura/Gravação
30.17	FALHA À TERRA	Leitura/Gravação
30.18	FALHA FUNC COMM	Leitura/Gravação
30.19	TEMPO FALHA COMM	Leitura/Gravação
30.22	LIMITE DE FALHA AI2	Leitura/Gravação
30.23	FALHA FIAÇÃO	Leitura/Gravação
33.01	FIRMWARE	Somente leitura
33.02	LOADING PACKAGE	Somente leitura
33.03	DATA TESTE	Somente leitura
33.04	DRIVE RATING	Somente leitura
40.01	GANHO	Leitura/Gravação
40.02	TEMPO INTEGRAÇÃO	Leitura/Gravação
40.03	TEMPO DERIVAÇÃO	Leitura/Gravação

Parâmetro legado	Nome	Leitura/ Gravação
40.04	FILTRO DERIV. PID	Leitura/Gravação
40.08	0% VALOR	Leitura/Gravação
40.09	100% VALOR	Leitura/Gravação
40.10	SEL PONTO DE AJUSTE	Leitura/Gravação
40.11	PTO AJUSTE INTERNO	Leitura/Gravação
40.12	SETPOINT MÍN.	Leitura/Gravação
40.13	SETPOINT MÁX.	Leitura/Gravação
40.14	SEL FBK	Leitura/Gravação
40.15	MULTIPLICADOR FBK	Leitura/Gravação
40.16	ENTRADA ATIV 1	Leitura/Gravação
40.17	ENTRADA ATIV 2	Leitura/Gravação
40.24	ATRASO HIBERNAÇÃO DO PID	Leitura/Gravação
40.25	DESVIO ACORDAR	Leitura/Gravação
40.26	ATRASO ACORDAR	Leitura/Gravação
40.27	CONJ PARÂM PID 1	Leitura/Gravação
41.01	GANHO	Leitura/Gravação
41.02	TEMPO INTEGRAÇÃO	Leitura/Gravação
41.03	TEMPO DERIVAÇÃO	Leitura/Gravação
41.04	FILTRO DERIV. PID	Leitura/Gravação
41.08	0% VALOR	Leitura/Gravação
41.09	100% VALOR	Leitura/Gravação
41.10	SEL PONTO DE AJUSTE	Leitura/Gravação

Parâmetro legado	Nome	Leitura/ Gravação
41.11	PTO AJUSTE INTERNO	Leitura/Gravação
41.12	SETPOINT MÍN.	Leitura/Gravação
41.13	SETPOINT MÁX.	Leitura/Gravação
41.14	SEL FBK	Leitura/Gravação
41.15	MULTIPLICADOR FBK	Leitura/Gravação
41.16	ENTRADA ATIV 1	Leitura/Gravação
41.17	ENTRADA ATIV 2	Leitura/Gravação
41.24	ATRASO HIBERNAÇÃO DO PID	Leitura/Gravação
41.25	DESVIO ACORDAR	Leitura/Gravação
41.26	ATRASO ACORDAR	Leitura/Gravação
42.11	PTO AJUSTE INTERNO	Leitura/Gravação
53.05	PERFIL CTRL EFB	Leitura/Gravação
99.01	IDIOMA	Leitura/Gravação
99.04	MOTOR CTRL MODE	Leitura/Gravação
99.05	TENSÃO NOM MOTOR	Leitura/Gravação
99.06	CORR NOM MOTOR	Leitura/Gravação
99.07	FREQ NOM MOTOR	Leitura/Gravação
99.08	VELOC NOM MOTOR	Leitura/Gravação
99.09	POTÊNCIA NOM MOTOR	Leitura/Gravação
99.10	ID RUN	Leitura/Gravação
99.15	MOTOR COS PHI	Leitura/Gravação

14

Dados de parâmetros adicionais

O que este capítulo contém

Este capítulo lista os parâmetros com alguns dados adicionais, como suas gamas e escala de Fieldbus de 32 bits. Para as descrições dos parâmetros, consulte o capítulo *Parâmetros* (página *369*).

Termos e abreviaturas

Termo	Definição
Sinal real	Sinal medido ou calculado pelo inversor de frequência. Geralmente pode ser monitorado, mas não ajustado; alguns sinais contrários, no entanto, podem ser resetados.
Fonte analógica	Fonte analógica: para ajustar o parâmetro com o valor de outro, é possível escolher "Outro" e selecionar o parâmetro de origem em uma lista. Além da seleção "Outro", o parâmetro contém ajustes pré-selecionados.
Fonte binária	Fonte binária: o valor do parâmetro pode ser retirado de um bit específico no valor de outro parâmetro ("Outro"). Às vezes o valor pode ser fixado em 0 (falso) ou 1 (verdadeiro). Além disso, o parâmetro contém ajustes pré--selecionados.
Dados	Parâmetro de dados
FbEq32	Equivalente de Fieldbus de 32 bits: A escala entre o valor mostrado no painel de controle e o inteiro usado na comunicação quando um valor de 32 bits é selecionado para transmissão a um sistema externo. As escalas de 16 bits correspondentes estão listadas no capítulo *Parâmetros* (página *369*).

Termo	Definição
Lista	Lista de seleção.
Nº	Número do parâmetro.
PB	Booleano Empacotado (lista de bits).
Real	Número real.
Tipo	Tipo de parâmetro. Consulte *Fonte analógica*, *Fonte binária*, *Lista*, *PB*, *Real*.

Endereços de Fieldbus

Consulte o *Manual do usuário* do adaptador Fieldbus.

Grupos de parâmetros 1…9

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
01 Valores atuais					
01.01	Veloc motor usada	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
01.02	Veloc motor estimada	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
01.03	% da velocidade do motor	*Real*	-1000,00…1000,00	%	100 = 1%
01.06	Frequência de saída	*Real*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
01.07	Corrente do motor	*Real*	0,00…30000,00	A	100 = 1 A
01.08	% da corrente nominal do motor	*Real*	0,0…1000,0	%	10 = 1%
01.09	% da corrente nominal do inversor de frequência	*Real*	0,0…1000,0	%	10 = 1%
01.10	Torque motor	*Real*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
01.11	Tensão CC	*Real*	0,00…2000,00	V	100 = 1 V
01.13	Tensão saída	*Real*	0…2000	V	1 = 1 V
01.14	Potência saída	*Real*	-32768,00…32767,00	kW	100 = 1 kW
01.15	% da potência de saída nominal do motor	*Real*	-300,00…300,00	%	100 = 1%
01.17	Pot veio motor	*Real*	-32768,00…32767,00	kW ou hp	100 = 1 unidade
01.18	Cont GWh inv	*Real*	0…65535	GWh	1 = 1 GWh
01.19	Cont MWh inv	*Real*	0 a 1000	MWh	1 = 1 MWh
01.20	Cont kWh inv	*Real*	0 a 1000	kWh	1 = 1 kWh
01.24	% do fluxo real	*Real*	0…200	%	1 = 1%
01.30	Esc torque nom	*Real*	0,000…4000000	N·m ou lb·pés	1000 = 1 unidade
01.50	kWh hora atual	*Real*	0,00…1000000,00	kWh	100 = 1 kWh
01.51	kWh hora anterior	*Real*	0,00…1000000,00	kWh	100 = 1 kWh
01.52	Dia kWh atual	*Real*	0,00…1000000,00	kWh	100 = 1 kWh
01.53	Dia kWh anterior	*Real*	0,00…1000000,00	kWh	100 = 1 kWh
01.54	Energia cumulativa do inversor	*Real*	-200000000,0… 200000000,0	kWh	1 = 1 kWh
01.55	Contador de GWh do inversor (reiniciável)	*Real*	0…65535	GWh	1 = 1 GWh
01.56	Contador de MWh do inversor (reiniciável)	*Real*	0…1000	MWh	1 = 1 MWh
01.57	Contador de kWh do inversor (reiniciável)	*Real*	0…1000	kWh	1 = 1 kWh
01.58	Energia cumulativa do inversor (reiniciável)	*Real*	-200000000,0… 200000000,0	kWh	1 = 1 kWh
01.61	Vel Abs motor usada	*Real*	0,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
01.62	% da velocidade absoluta do motor	*Real*	0,00…1000,00%	%	100 = 1%
01.63	Freq saída Abs	*Real*	0,00…500,00 Hz	Hz	100 = 1 Hz
01.64	Torque motor abs	*Real*	0,0…1600,0	%	10 = 1%
01.65	Pot saída Abs	*Real*	0,00…32767,00	kW	100 = 1 kW
01.66	Abs pot said % da nom mot	*Real*	0,00…300,00	%	100 = 1%
01.68	Pot eixo motor Abs	*Real*	0,00…32767,00	kW ou hp	100 = 1 unidade

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
01.72	Corrente RMS da fase U	*Real*	0,00…30000,00	A	100 = 1 A
01.73	Corrente RMS da fase V	*Real*	0,00…30000,00	A	100 = 1 A
01.74	Corrente RMS da fase W	*Real*	0,00…30000,00	A	100 = 1 A
03 Referências entrada					
03.01	Referência painel	*Real*	-100000,00…100000,00	-	100 = 1
03.02	Ref painel remota	*Real*	-100000,00…100000,00	-	100 = 1
03.05	FB A referência 1	*Real*	-100000,00…100000,00	-	100 = 1
03.06	FB A referência 2	*Real*	-100000,00…100000,00	-	100 = 1
03.09	EFB referência 1	*Real*	-30000,00…30000,00	-	100 = 1
03.10	EFB referência 2	*Real*	-30000,00…30000,00	-	100 = 1
04 Avisos e falhas					
04.01	Disparo falha	*Dados*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.02	Falha ativa 2	*Dados*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.03	Falha ativa 3	*Dados*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.06	Aviso ativo 1	*Dados*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.07	Aviso ativo 2	*Dados*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.08	Aviso ativo 3	*Dados*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.11	Última falha	*Dados*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.12	2ª última falha	*Dados*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.13	3ª última falha	*Dados*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.16	Último aviso	*Dados*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.17	2º último aviso	*Dados*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.18	3º último aviso	*Dados*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.40	Palavra de evento 1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.41	Event word 1 bit 0 code	*Dados*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.43	Event word 1 bit 1 code	*Dados*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.45, 04.47, 04.49, …	…	…	…	…	
04.71	Event word 1 bit 15 code	*Dados*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
05 Diagnósticos					
05.01	Contador horário	*Real*	0…65535	d	1 = 1 d
05.02	Cont funcion	*Real*	0…65535	d	1 = 1 d
05.03	Execução de horas	*Real*	0,0 a 429496729,5	h	10 = 1 h
05.04	Cont hor vent	*Real*	0…65535	d	1 = 1 d
05.08	Temperatura do gabinete	*Real*	-40…120	°C ou °F	10 = 1 unidade
05.10	Temp placa controle	*Real*	-100…300	°C ou °F	10 = 1 unidade
05.11	Temperatura reversor	*Real*	-40,0…160,0	%	10 = 1%
05.20	Palavra diagnóstico 1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
05.21	Palavra diagnóstico 2	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
05.22	Palavra diagnóstico 3	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
05.80	Velocidade do motor em falha	*Real*	-30000…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
05.81	Frequência de saída em falha	*Real*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
05.82	Tensão CC em falha	*Real*	0,00…2000,00	V	100 = 1 V
05.83	Corrente do motor em falha	*Real*	0,00…30000,00	A	100 = 1 A
05.84	Torque do motor em falha	*Real*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
05.85	Palavra do status principal em falha	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
05.86	Status atrasado DI em falha	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
05.87	Temperatura do inversor em falha	*Real*	-40,0…160,0	%	10 = 1%
05.88	Referência usada em falha	*Real*	-500,00…500,00 ou -30000,00…30000,00	Hz ou rpm	100 = 1 unidade
05.89	Palavra de estado HVAC em falha	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
05.99	Status de interruptor DIP BIO--01	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06 Palav controle e estado					
06.01	Palav ctrl principal	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.11	Palav estado principal	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.16	Palav estado 1 inv	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.17	Palav estado 2 inv	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.18	Palav est inib partida	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.19	Palv estado ctrl veloc	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.20	Palv est veloc const	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.21	Palav estado 3 inv	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.22	Palavra status HVAC	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.29	Seleção MSW bit 10	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
06.30	Seleção MSW bit 11	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
06.31	Seleção MSW bit 12	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
06.32	Seleção MSW bit 13	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
06.33	Seleção MSW bit 14	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
07 Info sistema					
07.03	ID gama inversor de frequência	*Lista*	0…999	-	1 = 1
07.04	Nome firmware	*Lista*	-	-	1 = 1
07.05	Versão firmware	*Dados*	-	-	1 = 1
07.06	Nome pacot carreg	*Lista*	-	-	1 = 1
07.07	Vers pacot carreg	*Dados*	-	-	1 = 1
07.11	Utilização CPU	*Real*	0…100	%	1 = 1%
07.25	Nome do pacote de personalização	*Dados*	-	-	1 = 1
07.26	Versão do pacote de personalização	*Dados*	-	-	1 = 1
07.30	Status de programa adaptativo	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
07.31	Estado de sequência de AP	*Dados*	0…20	-	1 = 1
07.35	Configuração do inversor de frequência	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
07.36	Configuração do inversor de frequência 2	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1

Grupos de parâmetros 10…99

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
10 DI, RO Standard					
10.01	Estado DI	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.02	Estado atraso DI	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.03	Seleção força DI	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.04	DI dados forçados	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.05	Atraso DI1 ON	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.06	Atraso DI1 OFF	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.07	Atraso DI2 ON	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.08	Atraso DI2 OFF	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.09	Atraso DI3 ON	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.10	Atraso DI3 OFF	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.11	Atraso DI4 ON	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.12	Atraso DI4 OFF	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.13	Atraso DI5 ON	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.14	Atraso DI5 OFF	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.15	Atraso DI6 ON	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.16	Atraso DI6 OFF	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.21	Estado RO	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.22	Seleção força RO	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.23	Dados RO forçado	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.24	Fonte RO1	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
10.25	Atraso ON RO1	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.26	Atraso OFF RO1	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.27	Fonte RO2	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
10.28	Atraso ON RO2	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.29	Atraso OFF RO2	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.30	Fonte RO3	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
10.31	Atraso ON RO3	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.32	Atraso OFF RO3	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.99	RO/DIO palav controle	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.101	Contador toogle RO1	*Real*	0…4294967000	-	1 = 1
10.102	Contador toogle RO2	*Real*	0…4294967000	-	1 = 1
10.103	Contador toogle RO3	*Real*	0…4294967000	-	1 = 1
11 DIO, FI, FO Standard					
11.02	Estado atraso DIO	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
11.03	Seleção força DI	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
11.04	DI dados forçados	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
11.05	Configuração DIO1	*Lista*	0, 2	-	1 = 1
11.06	Origem de saída DIO1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
11.07	Atraso DIO1 ON	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
11.08	Atraso DIO1 OFF	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
11.17	Configuração DI4	*Lista*	0…1	-	1 = 1
11.21	Configuração do DI5	*Lista*	0…1	-	1 = 1

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
11.38	Ent. freq. valor atual 1	*Real*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
11.39	Ent. freq. 1 valor escal.	*Real*	-32,768,000…32,767,000	-	1000 = 1
11.42	Ent. freq. 1 mín.	*Real*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
11.43	Ent. freq. 1 máx.	*Real*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
11.44	Ent. freq. 1 escalada	*Real*	-32,768,000…32,767,000	-	1000 = 1
11.45	Ent. freq. 1 escalada	*Real*	-32,768,000…32,767,000	-	1000 = 1
11.46	Ent. freq. valor atual 2	*Real*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
11.47	Ent. freq. 2 valor escal.	*Real*	-32,768,000…32,767,000	-	1000 = 1
11.50	Ent. freq. 2 mín.	*Real*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
11.51	Ent. freq. 2 máx.	*Real*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
11.52	Ent. freq. 2 escalada	*Real*	-32,768,000…32,767,000	-	1000 = 1
11.53	Ent. freq. 2 escalada	*Real*	-32,768,000…32,767,000	-	1000 = 1
11.54	Freq sai 1 valor atual	*Real*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
11.55	Freq sai 1 fonte	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
11.58	Freq sai 1 src min	*Real*	-32,768,000…32,767,000	-	1 = 1
11.59	Freq sai 1 src max	*Real*	-32,768,000…32,767,000	-	1 = 1
11.60	Freq sai 1 em src min	*Real*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
11.61	Freq said 1 em src max	*Real*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
12 AI Standard					
12.02	Seleção força AI	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
12.03	Função supervisão AI	*Lista*	0…4	-	1 = 1
12.04	Sel supervisão AI	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
12.05	Força de supervisão AI	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
12.11	Valor atual AI1	*Real*	0,000…22,000 mA ou 0,000…11,000 V	mA ou V	1000 = 1 unidade
12.12	Valor escalado AI1	*Real*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
12.13	Valor forçado AI1	*Real*	0,000…20,000 mA ou 0,000…10,000 V	mA ou V	1000 = 1 unidade
12.15	Seleção unidade AI1	*Lista*	2, 10	-	1 = 1
12.16	Tempo filtro AI1	*Real*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
12.17	AI1 min	*Real*	0,000…20,000 mA ou 0,000…10,000 V	mA ou V	1000 = 1 unidade
12.18	AI1 max	*Real*	0,000…22,000 mA ou 0,000…11,000 V	mA ou V	1000 = 1 unidade
12.19	AI1 escal a AI1 min	*Real*	-32,768,000…32,767,000	-	1000 = 1
12.20	AI1 escal a AI1 max	*Real*	-32,768,000…32,767,000	-	1000 = 1
12.21	Valor atual AI2	*Real*	0,000…22,000 mA ou 0,000…11,000 V	mA ou V	1000 = 1 unidade
12.22	Valor escalado AI2	*Real*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
12.23	Valor forçado AI2	*Real*	0,000…20,000 mA ou 0,000…10,000 V	mA ou V	1000 = 1 unidade
12.25	Seleção unidade AI2	*Lista*	2, 10	-	1 = 1
12.26	Tempo filtro AI2	*Real*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
12.27	AI2 min	*Real*	0,000…20,000 mA ou 0,000…10,000 V	mA ou V	1000 = 1 unidade

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
12.28	AI2 max	*Real*	0,000…22,000 mA ou 0,000…11,000 V	mA ou V	1000 = 1 unidade
12.29	AI2 escal a AI2 min	*Real*	-32,768,000…32,767,000	-	1000 = 1
12.30	AI2 escal a AI2 max	*Real*	-32,768,000…32,767,000	-	1000 = 1
12.101	Valor percent AI1	*Real*	0,00…100,00	%	100 = 1%
12.102	Valor percent AI2	*Real*	0,00…100,00	%	100 = 1%
12.110	Banda morta de AI	*Real*	0,00…100,00	%	100 = 1%
13 AO Standard					
13.02	Seleção força AO	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
13.11	Valor atual AO1	*Real*	0,000…22,000 mA ou 0,000…11000 V	mA ou V	1000 = 1 unidade
13.12	Fonte AO1	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
13.13	Valor forçado AO1	*Real*	0,000…22,000 mA ou 0,000…11000 V	mA ou V	1000 = 1 unidade
13.15	Seleção unidade AO1	*Lista*	2, 10	-	1 = 1
13.16	Tempo filtro AO1	*Real*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
13.17	Fonte AO1 min	*Real*	-32768,0…32767,0	-	10 = 1
13.18	Fonte AO1 max	*Real*	-32768,0…32767,0	-	10 = 1
13.19	AO1 out at AO1 src min	*Real*	0,000…22,000 mA ou 0,000…11000 V	mA ou V	1000 = 1 unidade
13.20	AO1 out at AO1 src max	*Real*	0,000…22,000 mA ou 0,000…11000 V	mA ou V	1000 = 1 unidade
13.21	Valor atual AO2	*Real*	0,000…22,000	mA	1,000 = 1 mA
13.22	Fonte AO2	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
13.23	Valor forçado AO2	*Real*	0,000…22,000	mA	1,000 = 1 mA
13.26	Tempo filtro AO2	*Real*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
13.27	Fonte AO2 min	*Real*	-32768,0…32767,0	-	10 = 1
13.28	Fonte AO2 max	*Real*	-32768,0…32767,0	-	10 = 1
13.29	AO2 out at AO2 src min	*Real*	0,000…22,000	mA	1,000 = 1 mA
13.30	AO2 out at AO2 src max	*Real*	0,000…22,000	mA	1,000 = 1 mA
13.91	AO1 armaz dados	*Real*	-327,68…327,67	-	100 = 1
13.92	AO2 armaz dados	*Real*	-327,68…327,67	-	100 = 1
15 Módulo extensão I/O					
15.01	Tipo módulo extensão	*Lista*	0, 5…6	-	1 = 1
15.02	Módulo ext detectado	*Lista*	0, 5…6	-	1 = 1
15.04	Estado RO/DO	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
15.05	Seleção força RO/DO	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
15.06	Dados força RO/DO	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
15.07	Fonte RO4	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
15.08	Atraso RO4 ON	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
15.09	Atraso RO4 OFF	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
15.10	Fonte RO5	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
15.11	Atraso RO5 ON	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
15.12	Atraso RO5 OFF	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
15.13	Fonte RO6	*Fonte binária*	-	-	1 = 1

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
15.14	Atraso RO6 ON	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
15.15	Atraso RO6 OFF	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
15.16	Fonte RO7	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
15.17	Atraso RO7 ON	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
15.18	Atraso RO7 OFF	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
15.22	Configuração DO1	*Lista*	0, 2	-	1 = 1
15.23	Fonte DO1	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
15.24	Atraso DO1 ON	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
15.25	Atraso DO1 OFF	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
15.32	Freq sai 1 valor atual	*Real*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
15.33	Freq sai 1 fonte	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
15.34	Freq sai 1 src min	*Real*	-32768,0…32767,0	-	1000 = 1
15.35	Freq sai 1 src max	*Real*	-32768,0…32767,0	-	1000 = 1
15.36	Freq sai 1 em src min	*Real*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
15.37	Freq said 1 em src max	*Real*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
19 Modo de operação					
19.01	Modo oper atual	*Lista*	1…6, 10, 20	-	1 = 1
19.11	Seleção Ext1/Ext2	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
19.18	Fonte de desativação MANUAL/DESLIGAR	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
19.19	Ação de desativação MANUAL/DESLIGAR	*Lista*	0…2	-	1 = 1
20 Partir/Parar/Sentido					
20.01	Comandos Ext1	*Lista*	0…6, 11…12, 14	-	1 = 1
20.02	Disparo iniciar Ext1	*Lista*	0…1	-	1 = 1
20.03	Ext1 ent1	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
20.04	Ext1 ent2	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
20.05	Ext1 ent3	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
20.06	Comandos Ext2	*Lista*	0…6, 11…12, 14	-	1 = 1
20.07	Disparo iniciar Ext2	*Lista*	0…1	-	1 = 1
20.08	Ext2 ent1	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
20.09	Ext2 ent2	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
20.10	Ext2 ent3	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
20.21	Sentido	*Lista*	0…2	-	1 = 1
20.30	Ativar função de aviso de sinal	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
20.40	Executar permissivo	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
20.41	Trava de partida 1	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
20.42	Trava de partida 2	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
20.43	Trava de partida 3	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
20.44	Trava de partida 4	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
20.45	Modo de parada do interbloqueio de partida	*Lista*	0…2	-	1 = 1
20.46	Texto de execução permissiva	*Lista*	0…3, 5	-	1 = 1

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
20.47	Iniciar texto de travamento 1	*Lista*	0 a 1, 4 a 5, 8 a 9, 11 a 12, 14 a 15	-	1 = 1
20.48	Iniciar texto de travamento 2	*Lista*	0 a 1, 4 a 5, 8 a 9, 11 a 12, 14 a 15	-	1 = 1
20.49	Iniciar texto de travamento 3	*Lista*	0 a 1, 4 a 5, 8 a 9, 11 a 12, 14 a 15	-	1 = 1
20.50	Iniciar texto de travamento 4	*Lista*	0 a 1, 4 a 5, 8 a 9, 11 a 12, 14 a 15	-	1 = 1
20.51	Cond do intertravamento de partida	*Lista*	0 a 1	-	1 = 1
21 Modo partir/parar					
21.01	Modo de início de vetor	*Lista*	0…2	-	1 = 1
21.02	Tempo magnetização	*Real*	0…10000	ms	1 = 1 ms
21.03	Modo parada	*Lista*	0…2	-	1 = 1
21.04	Modo parada emerg	*Lista*	0…2	-	1 = 1
21.05	Fonte parada emerg	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
21.06	Limite vel zero	*Real*	0,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
21.07	Atraso vel zero	*Real*	0…30000	ms	1 = 1 ms
21.08	Controle corrente CC	*PB*	0000b…0011b	-	1 = 1
21.09	Vel parada CC	*Real*	0,00…1000,00	rpm	100 = 1 rpm
21.10	Ref corrente CC	*Real*	0,0…100,0	%	10 = 1%
21.11	Tempo pós-magnet	*Real*	0…3000	s	1 = 1 s
21.14	Pré-aquecim fte entr	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
21.15	Pre-heating time delay	*Real*	0…3000	s	1 = 1 s
21.16	Corrente pré-aquec	*Real*	0,0…30,0	%	10 = 1%
21.18	Tempo rearme aut	*Real*	0,0, 0,1…10,0	s	10 = 1 s
21.19	Modo partida escalar	*Lista*	0…6	-	1 = 1
21.21	Freq parada CC	*Real*	0,00…1000,00	Hz	100 = 1 Hz
21.22	Atraso partida	*Real*	0,00…60,00	s	100 = 1 s
21.23	Partida suave	*Real*	0…2	-	1 = 1
21.24	Corrente de partida suave	*Real*	10,0…200,0	%	100 = 1%
21.25	Velocidade de partida suave	*Real*	2,0…100,0	%	100 = 1%
21.26	Corr impulso torque	*Real*	15,0…300,0	%	100 = 1%
21.27	Tempo impulso torque	*Real*	0,0…60,0	s	10 = 1 s
21.30	Vel compens modo parada	*Real*	0…3	-	1 = 1
21.31	Vel compens atras parada	*Real*	0,00…1000,00	s	100 = 1 s
21.32	Vel compens limit parada	*Real*	0…100	%	1 = 1%
21.34	Forçar reinicialização automática	*Lista*	0…1	-	1 = 1
22 Seleção ref velocidade					
22.01	Ref veloc ilimitada	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.11	Ext1 veloc ref1	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
22.12	Ext1 veloc. ref2	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
22.13	Ext1 função veloc	*Lista*	0…5	-	1 = 1

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
22.18	Ext2 veloc ref1	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
22.19	Ext2 veloc ref2	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
22.20	Ext2 função veloc	*Lista*	0…5	-	1 = 1
22.21	Função veloc const	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
22.22	Sel veloc constante 1	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
22.23	Sel veloc constante 2	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
22.24	Sel veloc constante 3	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
22.25	Sel veloc constante 4	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
22.26	Veloc constante 1	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.27	Veloc constante 2	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.28	Veloc constante 3	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.29	Veloc constante 4	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.30	Veloc constante 5	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.31	Veloc constante 6	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.32	Veloc constante 7	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.41	Ref veloc seg	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.46	Sel veloc constante 5	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
22.47	Sel veloc constante 6	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
22.51	Função veloc crítica	*PB*	00b…11b	-	1 = 1
22.52	Veloc crítica 1 baixa	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.53	Veloc crítica 1 alta	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.54	Veloc crítica 2 baixa	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.55	Veloc crítica 2 alta	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.56	Veloc crítica 3 baixa	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.57	Veloc crítica 3 alta	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.70	Habilitação de referência de potenciômetro do motor	*Lista*	0 a 2	-	1 = 1
22.71	Função poten motor	*Lista*	0…4	-	1 = 1
22.72	Valor inic pot motor	*Real*	-32768,00…32767,00	-	100 = 1
22.73	Fonte increm pot motor	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
22.74	Fonte decrem pot motor	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
22.75	Tempo rampa pot mot	*Real*	0,0…3600,0	s	10 = 1 s
22.76	Valor min pot motor	*Real*	-32768,00…32767,00	-	100 = 1
22.77	Valor max pot motor	*Real*	-32768,00…32767,00	-	100 = 1
22.80	Ref atual pot motor	*Real*	-32768,00…32767,00	-	100 = 1
22.86	Ref veloc atual 6	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.87	Ref veloc atual 7	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
23 Rampa ref velocidade					
23.01	Ent rampa ref veloc	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
23.02	Saída rampa ref veloc	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
23.11	Seleção ajuste rampa	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
23.12	Tempo aceleração 1	*Real*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
23.13	Tempo desacel 1	*Real*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
23.14	Tempo aceleração 2	*Real*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
23.15	Tempo desacel 2	*Real*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
23.23	Tempo parad emerg	*Real*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
23.28	Declive variável ativo	*Lista*	0…1	-	1 = 1
23.29	Gama declive variável	*Real*	2…30000	ms	1 = 1 ms
24 Condicion ref velocidade					
24.01	Ref veloc usada	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
24.02	Veloc atual usada	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
24.03	Erro veloc filtrado	*Real*	-30000,0…30000,0	rpm	100 = 1 rpm
24.04	Erro veloc negativo	*Real*	-30000,0…30000,0	rpm	100 = 1 rpm
24.11	Correção velocidade	*Real*	-10000,00…10000,00	rpm	100 = 1 rpm
24.12	Tempo filtro erro vel	*Real*	0…10000	ms	1 = 1 ms
25 Controle velocidade					
25.01	Ref torq controle vel	*Real*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
25.02	Ganho proporcional	*Real*	0,00…250,00	-	100 = 1
25.03	Tempo de integração	*Real*	0,00…1000,00	s	100 = 1 s
25.04	Tempo derivação	*Real*	0,000…10,000	s	1000 = 1 s
25.05	Tempo filtro derivac	*Real*	0…10000	ms	1 = 1 ms
25.06	Comp tempo derivação acel	*Real*	0,00…1000,00	s	100 = 1 s
25.07	Comp tpo filtro acel	*Real*	0,0…1000,0	ms	10 = 1 ms
25.15	Ganho proporc parada	*Real*	1,00…250,00	-	100 = 1
25.30	Permissão de adaptação de fluxo	*Real*	0,25 a 1,00	-	100 = 1
25.53	Ref prop torque	*Real*	-30000,0…30000,0	%	10 = 1%
25.54	Ref integ torque	*Real*	-30000,0…30000,0	%	10 = 1%
25.55	Ref deriv torque	*Real*	-30000,0…30000,0	%	10 = 1%
25.56	Compens acel torque	*Real*	-30000,0…30000,0	%	10 = 1%
28 Corrente referência freq					
28.01	Ent rampa ref freq	*Real*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.02	Saída rampa ref freq	*Real*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.11	Ext1 frequência ref1	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
28.12	Ext1 frequência ref2	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
28.13	Ext1 função freq.	*Lista*	0…5	-	1 = 1
28.15	Ext2 frequência ref1	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
28.16	Ext2 frequência ref2	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
28.17	Ext2 função freq	*Lista*	0…5	-	1 = 1
28.21	Função freq const	*PB*	00b…11b	-	1 = 1
28.22	Sel1 freq constante	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
28.23	Sel2 freq constante	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
28.24	Sel3 freq constante	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
28.25	Sel4 frequência constante	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
28.26	Freq constante 1	*Real*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
28.27	Freq constante 2	*Real*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.28	Freq constante 3	*Real*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.29	Freq constante 4	*Real*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.30	Freq constante 5	*Real*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.31	Freq constante 6	*Real*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.32	Freq constante 7	*Real*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.41	Ref freq segura	*Real*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.46	Sel5 frequência constante	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
28.47	Sel6 frequência constante	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
28.51	Função freq crítica	*PB*	00b…11b	-	1 = 1
28.52	Freq crítica 1 baixo	*Real*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.53	Freq crítica 1 alto	*Real*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.54	Freq crítica 2 baixo	*Real*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.55	Freq crítica 2 alto	*Real*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.56	Freq crítica 3 baixo	*Real*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.57	Freq crítica 3 alto	*Real*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.71	Seleção ajuste rampa	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
28.72	Tempo aceleração 1	*Real*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
28.73	Tempo desacel 1	*Real*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
28.74	Tempo aceleração 2	*Real*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
28.75	Tempo desacel 2	*Real*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
28.76	Rampa em zero	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
28.92	Ref3 frequência atual	*Real*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.96	Ref7 frequência atual	*Real*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.97	Ref freq ilimitada	*Real*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
30 Limites					
30.01	Palavra limite 1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
30.02	Estado limite torque	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
30.11	Veloc mínima	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
30.12	Veloc máxima	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
30.13	Freq mínima	*Real*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
30.14	Freq máxima	*Real*	-500,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
30.17	Corrente máxima	*Real*	0,00…30000,00	A	100 = 1 A
30.18	Sel lim torque	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
30.19	Torque mínimo 1	*Real*	-1600,0…0,0	%	10 = 1%
30.20	Torque máximo 1	*Real*	0,0…1600,0	%	10 = 1%
30.21	Fonte 2 torque mín	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
30.22	Fonte 2 torque máx	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
30.23	Torque mínimo 2	*Real*	-1600,0…0,0	%	10 = 1%
30.24	Torque máximo 2	*Real*	0,0…1600,0	%	10 = 1%
30.26	Limite pot motor	*Real*	0,00…600,00	%	100 = 1%
30.27	Limite pot regen	*Real*	-600,00…0,00	%	100 = 1%
30.30	Controle de sobretensão	*Lista*	0…1	-	1 = 1

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
30.31	Controle subtensão	*Lista*	0…1	-	1 = 1
30.35	Limitação de corrente térmica	*Lista*	0…1	-	1 = 1
30.36	Seleção de limite de velocidade	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
30.37	Fonte de velocidade mínima	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
30.38	Fonte de velocidade máxima	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
31 Funções falha					
31.01	Fte evento ext 1	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
31.02	Tipo 1 evento ext	*Lista*	0…1	-	1 = 1
31.03	Fte evento ext 2	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
31.04	Tipo 2 evento ext	*Lista*	0…1	-	1 = 1
31.05	Fte evento ext 3	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
31.06	Tipo 3 evento ext	*Lista*	0…1	-	1 = 1
31.07	Fte evento ext 4	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
31.08	Tipo 4 evento ext	*Lista*	0…1	-	1 = 1
31.09	Fte evento ext 5	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
31.10	Tipo 5 evento ext	*Lista*	0…1	-	1 = 1
31.11	Seleção rearme falha	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
31.12	Seleção autorearme	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
31.13	Falha selecionável	*Real*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
31.14	Número de tentativas	*Real*	0…5	-	1 = 1
31.15	Tempo tentativa	*Real*	1,0…600,0	s	10 = 1 s
31.16	Tempo de atraso	*Real*	0,0…120,0	s	10 = 1 s
31.19	Perda fase motor	*Lista*	0…1	-	1 = 1
31.20	Falha à terra	*Lista*	0 a 2	-	1 = 1
31.21	Perda fase alim	*Lista*	0…1	-	1 = 1
31.22	Indic STO func/parar	*Lista*	0…5	-	1 = 1
31.23	Falha de cab ou terra	*Lista*	0…1	-	1 = 1
31.24	Função bloqueio	*Lista*	0…2	-	1 = 1
31.25	Limite corrente bloqueio	*Real*	0,0…1600,0	%	10 = 1%
31.26	Veloc bloqueio alta	*Real*	0,00…10000,00	rpm	100 = 1 rpm
31.27	Limit freq Stall	*Real*	0,00…1000,00	Hz	100 = 1 Hz
31.28	Tempo bloqueio	*Real*	0…3600	s	1 = 1 s
31.30	Margem disparo veloc	*Real*	0,00…10000,00	rpm	100 = 1 rpm
31.31	Margem de desarme de frequência	*Real*	0,00…10000,00	Hz	100 = 1 Hz
31.32	Superv rampa emerg	*Real*	0…300	%	1 = 1%
31.33	Atraso superv rampa emerg	*Real*	0…100	s	1 = 1 s
31.40	Disable warning messages	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
	Ação com falha	*Lista*	0 a 1	-	1 = 1
32 Supervisão					
32.01	Estado supervisão	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
32.05	Função supervisão 1	*Lista*	0…7	-	1 = 1
32.06	Supervisão 1 ação	*Lista*	0…3	-	1 = 1
32.07	Sinal supervisão 1	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
32.08	Superv 1 tempo filtro	*Real*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
32.09	Supervisão 1 baixo	*Real*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.10	Supervisão 1 alto	*Real*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.11	Superv 1 histerese	*Real*	0,00…100000,00	-	100 = 1
32.15	Função supervisão 2	*Lista*	0…7	-	1 = 1
32.16	Supervisão 2 ação	*Lista*	0…3	-	1 = 1
32.17	Sinal supervisão 2	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
32.18	Superv 2 tempo filtro	*Real*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
32.19	Supervisão 2 baixo	*Real*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.20	Supervisão 2 alto	*Real*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.21	Superv 2 histerese	*Real*	0,00…100000,00	-	100 = 1
32.25	Função supervisão 3	*Lista*	0…7	-	1 = 1
32.26	Supervisão 3 ação	*Lista*	0…3	-	1 = 1
32.27	Sinal supervisão 3	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
32.28	Superv 3 tempo filtro	*Real*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
32.29	Supervisão 3 baixo	*Real*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.30	Supervisão 3 alto	*Real*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.31	Superv 3 histerese	*Real*	0,00…100000,00	-	100 = 1
32.35	Função supervisão 4	*Lista*	0…7	-	1 = 1
32.36	Supervisão 4 ação	*Lista*	0…3	-	1 = 1
32.37	Sinal supervisão 4	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
32.38	Superv 4 tempo filtro	*Real*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
32.39	Supervisão 4 baixo	*Real*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.40	Supervisão 4 alto	*Real*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.41	Superv 4 histerese	*Real*	0,00…100000,00	-	100 = 1
32.45	Função supervisão 5	*Lista*	0…7	-	1 = 1
32.46	Supervisão 5 ação	*Lista*	0…3	-	1 = 1
32.47	Sinal supervisão 5	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
32.48	Superv 5 tempo filtro	*Real*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
32.49	Supervisão 5 baixo	*Real*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.50	Supervisão 5 alto	*Real*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
32.51	Superv 5 histerese	*Real*	0,00…100000,00	-	100 = 1
32.55	Função supervisão 6	*Lista*	0…7	-	1 = 1
32.56	Supervisão 6 ação	*Lista*	0…3	-	1 = 1
32.57	Sinal supervisão 6	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
32.58	Superv 6 tempo filtro	*Real*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
32.59	Supervisão 6 baixo	*Real*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.60	Supervisão 6 alto	*Real*	-21474836,00… 21474836,00	-	100 = 1
32.61	Superv 6 histerese	*Real*	0,00…100000,00	-	100 = 1
34 Funções temporizadas					
34.01	Estado funções temp	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.02	Estado temp	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.04	Estado periodo dia	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.10	Ativar funções temp	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
34.11	Temp 1 configuração	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.12	Temp 1 hora início	Tempo	00:00:00…23:59:59	-	-
34.13	Temp 1 duração	Duração	00 00:00…07 00:00	-	-
34.14	Temp 2 configuração	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.15	Temp 2 hora início	Tempo	00:00:00…23:59:59	-	-
34.16	Temp 2 duração	Duração	00 00:00…07 00:00	-	-
34.17	Temp 3 configuração	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.18	Temp 3 hora início	Tempo	00:00:00…23:59:59	-	-
34.19	Temp 3 duração	Duração	00 00:00…07 00:00	-	-
34.20	Temp 4 configuração	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.21	Temp 4 hora início	Tempo	00:00:00…23:59:59	-	-
34.22	Temp 4 duração	Duração	00 00:00…07 00:00	-	-
34.23	Temp 5 configuração	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.24	Temp 5 hora início	Tempo	00:00:00…23:59:59	-	-
34.25	Temp 5 duração	Duração	00 00:00…07 00:00	-	-
34.26	Temp 6 configuração	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.27	Temp 6 hora início	Tempo	00:00:00…23:59:59	-	-
34.28	Temp 6 duração	Duração	00 00:00…07 00:00	-	-
34.29	Temp 7 configuração	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.30	Temp 7 hora início	Tempo	00:00:00…23:59:59	-	-
34.31	Temp 7 duração	Duração	00 00:00…07 00:00	-	-
34.32	Temp 8 configuração	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.33	Temp 8 hora início	Tempo	00:00:00…23:59:59	-	-
34.34	Temp 8 duração	Duração	00 00:00…07 00:00	-	-
34.35	Temp 9 configuração	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.36	Temp 9 hora início	Tempo	00:00:00…23:59:59	-	-
34.37	Temp 9 duração	Duração	00 00:00…07 00:00	-	-
34.38	Temp 10 configuração	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.39	Temp 10 hora início	Tempo	00:00:00…23:59:59	-	-
34.40	Temp 10 duração	Duração	00 00:00…07 00:00	-	-

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
34.41	Temp 11 configuração	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.42	Temp 11 hora início	Tempo	00:00:00…23:59:59	-	-
34.43	Temp 11 duração	Duração	00 00:00…07 00:00	-	-
34.44	Temp 12 configuração	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.45	Temp 12 hora início	Tempo	00:00:00…23:59:59	-	-
34.46	Temp 12 duração	Duração	00 00:00…07 00:00	-	-
34.60	Estação 1 data início	Data	01/01…31/12	-	-
34.61	Estação 2 data início	Data	01/01…31/12	-	-
34.62	Estação 3 data início	Data	01/01…31/12	-	-
34.63	Estação 4 data início	Data	01/01…31/12	-	-
34.70	Núm exceções ativas	*Real*	0…16	-	1 = 1
34.71	Tipos exceção	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.72	Exceção 1 início	Data	01/01…31/12	-	-
34.73	Exceção 1 compr	*Real*	0…60	d	1 = 1 d
34.74	Exceção 2 início	Data	01/01…31/12	-	-
34.75	Exceção 2 compr	*Real*	0…60	d	1 = 1 d
34.76	Exceção 3 início	Data	01/01…31/12	-	-
34.77	Exceção 3 compr	*Real*	0…60	d	1 = 1 d
34.78	Exceção dia 4	Data	01/01…31/12	-	-
34.79	Exceção dia 5	Data	01/01…31/12	-	-
34.80	Exceção dia 6	Data	01/01…31/12	-	-
34.81	Exceção dia 7	Data	01/01…31/12	-	-
34.82	Exceção dia 8	Data	01/01…31/12	-	-
34.83	Exceção dia 9	Data	01/01…31/12	-	-
34.84	Exceção dia 10	Data	01/01…31/12	-	-
34.85	Exceção dia 11	Data	01/01…31/12	-	-
34.86	Exceção dia 12	Data	01/01…31/12	-	-
34.87	Exceção dia 13	Data	01/01…31/12	-	-
34.88	Exceção dia 14	Data	01/01…31/12	-	-
34.89	Exceção dia 15	Data	01/01…31/12	-	-
34.90	Exceção dia 16	Data	01/01…31/12	-	-
34.100	Função temp 1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.101	Função temp 2	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.102	Função temp 3	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.110	Intensificar função de tempo	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.111	Intensificar fonte de ativação de tempo	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
34.112	Duração de tempo do impulso	Duração	00 00:00…07 00:00	-	-
35 Proteção térmica do motor					
35.01	Temp estim motor	*Real*	-60…1,000 °C ou -76…1,832 °F	°C ou °F	1 = 1 unidade
35.02	Temperat medida 1	*Real*	-60…5000 °C ou -76…9032 °F, 0 ohm ou [*35.12*] ohm	°C, °F ou ohm	1 = 1 unidade

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
35.03	Temperat medida 2	*Real*	-60…5000 °C ou -76…9032 °F, 0 ohm ou [*35.12*] ohm	°C, °F ou ohm	1 = 1 unidade
35.05	Nível de sobrecarga do motor	*Real*	0,0…100,0%	%	100 = 1%
35.11	Fonte supervisão 1	*Lista*	0…2, 5…8, 11…16, 21…23, 23	-	1 = 1
35.12	Limite de falha de temperatura 1	*Real*	-60…5000 °C ou -76 a 9032 °F ou 0 a 5000 ohm	°C, °F ou ohm	1 = 1 unidade
35.13	Limite de aviso de temperatura 1	*Real*	-60…5000 °C ou -76 a 9032 °F ou 0 a 5000 ohm	°C, °F ou ohm	1 = 1 unidade
35.14	Fonte AI temperat 1	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
35.21	Fonte supervisão 2	*Lista*	0…2, 5…8, 11…16, 21…23, 23	-	1 = 1
35.22	Limite de falha de temperatura 2	*Real*	-60…5000 °C ou -76 a 9032 °F ou 0 a 5000 ohm	°C, °F ou ohm	1 = 1 unidade
35.23	Limite de aviso de temperatura 2	*Real*	-60…5000 °C ou -76 a 9032 °F ou 0 a 5000 ohm	°C, °F ou ohm	1 = 1 unidade
35.24	Fonte AI temperat 2	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
35.50	Temperat amb motor	*Real*	-60…100 °C ou -76…212 °F	°C ou °F	1 = 1 unidade
35.51	Curva carga motor	*Real*	50…150	%	1 = 1%
35.52	Carga velocidade zero	*Real*	25…150	%	1 = 1%
35.53	Ponto de rutura	*Real*	1,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
35.54	Aum temp nom motor	*Real*	0…300 °C ou 32…572 °F	°C ou °F	1 = 1 unidade
35.55	Constante de tempo térmica do motor	*Real*	100…10000	s	1 = 1 s
35.56	Ação de sobrecarga do motor	*Lista*	0…2	-	1 = 1
35.57	Classe de sobrecarga do motor	*Lista*	0…5	-	1 = 1
36 Analisador de carga					
36.01	Sinal fonte PVL	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
36.02	Tempo filtro PVL	*Real*	0,00…120,00	s	100 = 1 s
36.06	Fonte sinal AL2	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
36.07	Escala sinal AL2	*Real*	0,00…32767,00	-	100 = 1
36.09	Reset diários	*Lista*	0…3	-	1 = 1
36.10	Valor pico PVL	*Real*	-32768,00…32767,00	-	100 = 1
36.11	Data pico PVL	*Dados*	-	-	-
36.12	Tempo pico PVL	*Dados*	-	-	-
36.13	Corrente PVL no pico	*Real*	-32768,00…32767,00	A	100 = 1 A
36.14	Tens CC PVL no pico	*Real*	0,00…2000,00	V	100 = 1 V

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
36.15	Veloc PVL no pico	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
36.16	Data rearme PVL	*Dados*	-	-	-
36.17	Tempo rearme PVL	*Dados*	-	-	-
36.20	AL1 0 para 10%	*Real*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.21	AL1 10 para 20%	*Real*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.22	AL1 20 para 30%	*Real*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.23	AL1 30 para 40%	*Real*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.24	AL1 40 para 50%	*Real*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.25	AL1 50 para 60%	*Real*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.26	AL1 60 para 70%	*Real*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.27	AL1 70 para 80%	*Real*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.28	AL1 80 para 90%	*Real*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.29	AL1 acima 90%	*Real*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.40	AL2 0 para 10%	*Real*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.41	AL2 10 para 20%	*Real*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.42	AL2 20 para 30%	*Real*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.43	AL2 30 para 40%	*Real*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.44	AL2 40 para 50%	*Real*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.45	AL2 50 para 60%	*Real*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.46	AL2 60 para 70%	*Real*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.47	AL2 70 para 80%	*Real*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.48	AL2 80 para 90%	*Real*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.49	AL2 acima 90%	*Real*	0,00…100,00	%	100 = 1%
36.50	Data rearme AL2	*Dados*	-	-	-
36.51	Tempo rearme AL2	*Dados*	-	-	-
37 Curva de carga do utilizador					
37.01	Palav estado saída ULC	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
37.02	ULC sinal supervisão	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
37.03	Ações sobrecarga ULC	*Lista*	0…3	-	1 = 1
37.04	Subcarga ações ULC	*Lista*	0…3	-	1 = 1
37.11	Tab veloc ULC pto 1	*Real*	-30000,0…30000,0	rpm	10 = 1 rpm
37.12	Tab veloc ULC pto 2	*Real*	-30000,0…30000,0	rpm	10 = 1 rpm
37.13	Tab veloc ULC pto 3	*Real*	-30000,0…30000,0	rpm	10 = 1 rpm
37.14	Tab veloc ULC pto 4	*Real*	-30000,0…30000,0	rpm	10 = 1 rpm
37.15	Tab veloc ULC pto 5	*Real*	-30000,0…30000,0	rpm	10 = 1 rpm
37.16	Tab freq ULC pto1	*Real*	-500,0…500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.17	Tab freq ULC pto2	*Real*	-500,0…500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.18	Tab freq ULC pto3	*Real*	-500,0…500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.19	Tab freq ULC pto4	*Real*	-500,0…500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.20	Tab freq ULC pto5	*Real*	-500,0…500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.21	Subcarga ULC ponto 1	*Real*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
37.22	Subcarga ULC ponto 2	*Real*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
37.23	Subcarga ULC ponto 3	*Real*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
37.24	Subcarga ULC ponto 4	*Real*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
37.25	Subcarga ULC ponto 5	*Real*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
37.31	Sobrecarga ULC pto1	*Real*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
37.32	Sobrecarga ULC pto2	*Real*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
37.33	Sobrecarga ULC pto3	*Real*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
37.34	Sobrecarga ULC pto4	*Real*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
37.35	Sobrecarga ULC pto5	*Real*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
37.41	Temp sobrecarga ULC	*Real*	0,0…10000,0	s	10 = 1 s
37.42	Temp subcarga ULC	*Real*	0,0…10000,0	s	10 = 1 s
40 Conj1 processo PID					
40.01	Valor atual proc PID	*Real*	-200000,00…200000,00	%	100 = 1%
40.02	Feedback valor atual	*Real*	-200000,00…200000,00	Unidade PID 1	100 = 1 PID unit 1
40.03	Setpoint valor atual	*Real*	-200000…200000	Unidade PID 1	100 = 1 PID unit 1
40.04	Desvio valor atual	*Real*	-200000,00…200000,00	Unidade PID 1	100 = 1 PID unit 1
40.06	Palavra estado PID	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
40.07	Modo oper proc PID	*Lista*	0…2	-	1 = 1
40.08	Conj 1 fonte feedbk 1	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
40.09	Conj 1 fonte feedbk 2	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
40.10	Conj 1 fun feedback	*Lista*	0…13	-	1 = 1
40.11	Conj 1 temp filt fdbk	*Real*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
40.14	Conj 1 base setpoint	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
40.15	Conj 1 escala saída	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
40.16	Conj 1 fte setpoint 1	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
40.17	Conj 1 fte setpoint 2	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
40.18	Conj 1 fun setpoint	*Lista*	0 a 13	-	1 = 1
40.19	Conj 1 setpoint int 1	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
40.20	Conj 1 setpoint int 2	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
40.21	Conj 1 setpoint int 1	*Real*	-200000,00…200000,00	Unidade PID 1	100 = 1 PID unit 1
40.22	Conj 1 setpoint int 2	*Real*	-200000,00…200000,00	Unidade PID 1	100 = 1 PID unit 1
40.23	Conj 1 setpoint int 3	*Real*	-200000,00…200000,00	Unidade PID 1	100 = 1 PID unit 1
40.24	Conj 1 setpoint int 0	*Real*	-200000,00…200000,00	Unidade PID 1	100 = 1 PID unit 1
40.26	Conj 1 setpoint min	*Real*	-200000,00…200000,00	Unidade PID 1	100 = 1 PID unit 1
40.27	Conj 1 setpoint max	*Real*	-200000,00…200000,00	Unidade PID 1	100 = 1 PID unit 1
40.28	Cj 1 temp aum setpt	*Real*	0,0…1800,0	s	10 = 1 s
40.29	Cj 1 temp dim setpt	*Real*	0,0…1800,0	s	10 = 1 s
40.30	Cj 1 imob setpt ativa	*Fonte binária*	-	-	1 = 1

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
40.31	Conj 1 desv invers	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
40.32	Conj 1 ganho	*Real*	0,10…100,00	-	100 = 1
40.33	Conj 1 tempo integ	*Real*	0,0…9999,0	s	10 = 1 s
40.34	Conj 1 tempo deriv	*Real*	0,000…10,000	s	1000 = 1 s
40.35	Conj 1 deriv temp filt	*Real*	0,0…10,0	s	10 = 1 s
40.36	Conj 1 saída min	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
40.37	Conj 1 saída max	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
40.38	Cj 1 imob saída ativa	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
40.39	Conj 1 gama band des	*Real*	0,00 a 200000,00	-	100 = 1
40.40	Conj 1 atras band des	*Real*	0,0…3600,0	s	10 = 1 s
40.41	Conjunto 1 Modo de hibernação	*Lista*	0…2	-	1 = 1
40.42	Conjunto 1 Ativar hibernação	*Lista*	0…1	-	1 = 1
40.43	Conj 1 nível dormir	*Real*	0,0…200000,0	-	10 = 1
40.44	Conj 1 atraso dormir	*Real*	0,0…3600,0	s	10 = 1 s
40.45	Conj 1 imp temp dorm	*Real*	0,0…3600,0	s	10 = 1 s
40.46	Cj 1 passo imp dorm	*Real*	0,00 a 200000,00	Unidade PID 1	100 = 1 PID unit 1
40.47	Cj 1 desvio acordar	*Real*	-200000,00…200000,00	Unidade PID 1	100 = 1 PID unit 1
40.48	Conj 1 atraso acordar	*Real*	0,00…60,00	s	100 = 1 s
40.49	Conj 1 modo seguim	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
40.50	Conj 1 sel ref segu	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
40.57	Sel conj1/conj2 PID	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
40.58	Conj 1 prev aumento	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
40.59	Conj 1 prev dimin	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
40.60	Conj 1 fonte ativação PID	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
40.61	Escala de ponto de ajuste real	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
40.62	Pto aj PID inter atual	*Real*	-200000,00…200000,00	Unidade PID 1	100 = 1 PID unit 1
40.70	Ponto de ajuste compensado	*Real*	-21474836,48… 21474835,20	Unidade PID 1	100 = 1 PID unit 1
40.71	Set 1 compensação da fonte de entrada	*Lista*	0, 2…4, 8, 10…12, 15…16, 19…20, 24	-	1 = 1
40.72	Set 1 compensação da entrada 1	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
40.73	Set 1 compensação da saída 1	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
40.74	Set 1 compensação da entrada 2	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
40.75	Set 1 compensação da saída 2	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
40.76	Set 1 compensação não--linear	*Real*	0…100	%	1= 1%

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
40.79	Unidades do conjunto 1	*Lista*	0, 4, 21, 26, 29, 34, 37 a 38, 40, 44, 47 a 48, 50 a 52, 58 a 59, 65, 74 a 80, 88, 94, 125 a 126, 131, 150 a 151	-	1 = 1
40,80	Fonte mín. de saída de PID do conjunto 1	*Lista*	0…1	-	1 = 1
40,81	Fonte máx. de saída de PID do conjunto 1	*Lista*	0…1	-	1 = 1
40,89	Multiplicador de setpoint do conjunto 1	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
40.90	Definir 1 multiplicador de feedback	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
40.91	Feedback armaz dados	*Real*	-327,68…327,67	-	100 = 1
40.92	Setpoint armaz dados	*Real*	-327,68…327,67	-	100 = 1
40.96	Saída processo PID %	*Real*	-100,00…100,00	%	100 = 1%
40.97	Feedback processo PID %	*Real*	-100,00…100,00	%	100 = 1%
40.98	Setpoint processo PID %	*Real*	-100,00…100,00	%	100 = 1%
40.99	Desvio processo PID %	*Real*	-100,00…100,00	%	100 = 1%
41 Conj2 processo PID					
41.08	Conj 2 fonte feedbk 1	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
41.09	Conj 2 fonte feedbk 2	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
41.10	Conj 2 fun feedback	*Lista*	0…13	-	1 = 1
41.11	Conj 2 temp filt fdbk	*Real*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
41.14	Conj 2 base setpoint	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
41.15	Conj 2 escala saída	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
41.16	Conj 2 fte setpoint 1	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
41.17	Conj 2 fte setpoint 2	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
41.18	Conj 2 fun setpoint	*Lista*	0…13	-	1 = 1
41.19	Conj 2 setpoint int 1	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
41.20	Conj 2 setpoint int 2	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
41.21	Conj 2 setpoint int 1	*Real*	-200000,00…200000,00	Unidade PID 1	100 = 1 PID unit 1
41.22	Conj 2 setpoint int 2	*Real*	-200000,00…200000,00	Unidade PID 1	100 = 1 PID unit 1
41.23	Conj 2 setpoint int 3	*Real*	-200000,00…200000,00	Unidade PID 1	100 = 1 PID unit 1
41.24	Conj 2 setpoint int 0	*Real*	-200000,00…200000,00	Unidade PID 1	100 = 1 PID unit 1
41.26	Conj 2 setpoint min	*Real*	-200000,00…200000,00	Unidade PID 1	100 = 1 PID unit 1
41.27	Conj 2 setpoint max	*Real*	-200000,00…200000,00	Unidade PID 1	100 = 1 PID unit 1
41.28	Cj 2 temp aum setpt	*Real*	0,0…1800,0	s	10 = 1 s
41.29	Cj 2 temp dim setpt	*Real*	0,0…1800,0	s	10 = 1 s
41.30	Cj 2 imob setpt ativa	*Fonte binária*	-	-	1 = 1

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
41.31	Conj 2 desv invers	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
41.32	Conj 2 ganho	*Real*	0,10…100,00	-	100 = 1
41.33	Conj 2 tempo integ	*Real*	0,0…9999,0	s	10 = 1 s
41.34	Conj 2 tempo deriv	*Real*	0,000…10,000	s	1000 = 1 s
41.35	Conj 2 deriv temp filt	*Real*	0,0…10,0	s	10 = 1 s
41.36	Conj 2 saída min	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
41.37	Conj 2 saída max	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
41.38	Set 2 imob saida ativa	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
41.39	Conj 2 gama band des	*Real*	0,00 a 200000,00	-	100 = 1
41.40	Conj 2 atras band des	*Real*	0,0…3600,0	s	10 = 1 s
41.41	Conjunto 2 Modo de hibernação	*Lista*	0…2	-	1 = 1
41.42	Conjunto 2 Ativar hibernação	*Lista*	0…1	-	1 = 1
41.43	Conj 2 nível dormir	*Real*	0,0…200000,0	-	10 = 1
41.44	Conj 2 atraso dormir	*Real*	0,0…3600,0	s	10 = 1 s
41.45	Conj 2 imp temp dorm	*Real*	0,0…3600,0	s	10 = 1 s
41.46	Cj 2 passo imp dorm	*Real*	0,00 a 200000,00	Unidade PID 1	100 = 1 PID unit 1
41.47	Cj 2 desvio acordar	*Real*	-200000,00…200000,00	Unidade PID 1	100 = 1 PID unit 1
41.48	Conj 2 atraso acordar	*Real*	0,00…60,00	s	100 = 1 s
41.49	Conj 2 modo seguim	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
41.50	Conj 2 sel ref segu	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
41.58	Conj 2 prev aumento	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
41.59	Conj 2 prev dimin	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
41.60	Conj 2 fonte ativação PID	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
41.71	Set 2 compensação da fonte de entrada	*Lista*	0, 2…4, 8, 10…12, 15…16, 19…20, 24	-	1 = 1
41.72	Set 2 compensação da entrada 1	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
41.73	Set 2 compensação da saída 1	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
41.74	Set 2 compensação da entrada 2	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
41.75	Set 2 compensação da saída 2	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
41.76	Set 2 compensação não-linear	*Real*	0…100	%	1= 1%
41.79	Unidades do conjunto 2	*Lista*	0, 4, 21, 26, 29, 34, 37 a 38, 40, 44, 47 a 48, 50 a 52, 58 a 59, 65, 74 a 80, 88, 94, 125 a 126, 131, 150 a 151	-	1 = 1
41.80	Fonte mín. de saída de PID do conjunto 2	*Lista*	0…1	-	1 = 1
41.81	Fonte máx. de saída de PID do conjunto 2	*Lista*	0…1	-	1 = 1
41.89	Multiplicador de setpoint do conjunto 2	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
41.90	Definir 2 multiplicador de feedback	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
43 Chopper de frenagem					
43.01	Temperatura do resistor de frenagem	*Real*	0,0…120,0	%	10 = 1%
43.06	Função do chopper de frenagem	*Lista*	0…3	-	1 = 1
43.07	Ativação do tempo de exec. do chopper de frenagem	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
43.08	TC térm res frenag	*Real*	0…10000	s	1 = 1 s
43.09	Pmax cont res frenag	*Real*	0,00…10000,00	kW	100 = 1 kW
43.10	Resist frenagem	*Real*	0,0…1000,0	ohm	10 = 1 ohm
43.11	Lim falha res frenag	*Real*	0…150	%	1 = 1%
43.12	Limite aviso res frenag	*Real*	0…150	%	1 = 1%
45 Eficiência energética					
45.01	Poupança horas GW	*Real*	0…65535	GWh	1 = 1 GWh
45.02	Poupança horas MW	*Real*	0…999	MWh	1 = 1 MWh
45.03	Poupança horas kW	*Real*	0,0…999,9	kWh	10 = 1 kWh
45.04	Poupança energia	*Real*	0,0…214748364,0	kWh	10 = 1 kWh
45.05	Dinheir Econ x1000	*Real*	0…4,294,967,295 milhares	(definí-vel)	1 = 1 unidade de moeda
45.06	Poupança dinheiro	*Real*	0,00…999,99	(definí-vel)	100 = 1 unidade de moeda
45.07	Montante poupado	*Real*	0,00 a 21474830,08	(definí-vel)	100 = 1 unidade de moeda
45.08	Red CO2 quiloton	*Real*	0…65535	kilotn m	1 = 1 quiloto-nelada métrica
45.09	Redução CO2 em ton	*Real*	0,0…999,9	ton met	10 = 1 ton met
45.10	Total CO2 poupado	*Real*	0,0 a 214748300,8	ton met	10 = 1 ton met
45.11	Otimizador energia	*Lista*	0…1	-	1 = 1
45.12	Tarifa energética 1	*Real*	0,000…4294966,296	(definí-vel)	1000 = 1 unidade de moeda
45.13	Tarifa energética 2	*Real*	0,000…4294966,296	(definí-vel)	1000 = 1 unidade de moeda
45.14	Seleção tarifa	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
45.18	Fator conversão CO2	*Real*	0,000…65,535	t/MWh	1000 = 1 t/MWh
45.19	Potência comparação	*Real*	0,00 a 10000000,00	kW	10 = 1 kW
45.21	Rep cálculos energ	*Lista*	0…1	-	1 = 1
45.24	Valor da potência de pico a cada hora	*Real*	-3000,00…3000,00	kW	1 = 1 kW
45.25	Tempo da potência de pico a cada hora	*Real*	-	-	-
45.26	Energia total a cada hora (reiniciável)	*Real*	-3000,00…3000,00	kWh	1 = 1 kWh

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
45.27	Valor da potência de pico diário (reiniciável)	*Real*	-3000,00…3000,00	kW	1 = 1 kW
45.28	Tempo da potência de pico diário	*Real*	-	-	-
45.29	Tempo da energia total (reiniciável)	*Real*	-30000,00…30000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.30	Energia total no último dia	*Real*	-30000,00…30000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.31	Valor da potência de pico mensal (reiniciável)	*Real*	-30000,00…30000,00	kW	1 = 1 kW
45.32	Data da potência de pico mensal	*Real*	-	-	-
45.33	Tempo da potência de pico mensal	*Real*	-	-	-
45.34	Energia total mensal (reiniciável)	*Real*	-1000000,00…1000000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.35	Energia total no mês passado	*Real*	-1000000,00…1000000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.36	Valor da potência de pico no tempo de vida útil	*Real*	-3000,00…3000,00	kW	1 = 1 kW
45.37	Data da potência de pico no tempo de vida útil	*Real*	-	-	-
45.38	Tempo da potência de pico no tempo de vida útil	*Real*	-	-	-
46 Monitoramento/Config escalas					
46.01	Escala velocidade	*Real*	0,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
46.02	Escala frequência	*Real*	0,10…1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.03	Escala torque	*Real*	0,1…1000,0	%	10 = 1%
46.04	Escala potência	*Real*	0,10…30000,00	kW ou hp	10 = 1 unidade
46.05	Escala corrente	*Real*	0…30000	A	1 = 1 A
46.06	Escala zero de referência de velocidade	*Real*	0,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
46.07	Escala zero de referência de velocidade	*Real*	0,00…1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.11	Tempo filtro vel motor	*Real*	2…20000	ms	1 = 1 ms
46.12	Temp filt freq saída	*Real*	2…20000	ms	1 = 1 ms
46.13	Temp filt torq motor	*Real*	2…20000	ms	1 = 1 ms
46.14	Tempo filtro potência	*Real*	2…20000	ms	1 = 1 ms
46.21	Na histerese	*Real*	0,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
46.22	Frequência histerese	*Real*	0,00…1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.31	Acima limite veloc	*Real*	0,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
46.32	Acima lim freq	*Real*	0,00…1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.41	Escala impulso kWh	*Real*	0,001…1000,000	kWh	1000 = 1 kWh
46.43	Decimais de potência	*Real*	0…3	-	1 = 1
46.44	Decimais de corrente	*Real*	0…3	-	1 = 1
47 Armazenamento dados					
47.01	Arm dados 1 real32	*Real*	-2147483,000… 2147483,000	-	1000 = 1
47.02	Arm dados 2 real32	*Real*	-2147483,000… 2147483,000	-	1000 = 1

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
47.03	Arm dados 3 real32	*Real*	-2147483,000… 2147483,000	-	1000 = 1
47.04	Arm dados 4 real32	*Real*	-2147483,000… 2147483,000	-	1000 = 1
47.11	Arm dados 1 int32	*Real*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.12	Arm dados 2 int32	*Real*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.13	Arm dados 3 int32	*Real*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.14	Arm dados 4 int32	*Real*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.21	Arm dados 1 int16	*Real*	-32768…32767	-	1 = 1
47.22	Arm dados 2 int16	*Real*	-32768…32767	-	1 = 1
47.23	Arm dados 3 int16	*Real*	-32768…32767	-	1 = 1
47.24	Arm dados 4 int16	*Real*	-32768…32767	-	1 = 1
49 Porta comunicação via painel					
49.01	Número ID nodo	*Real*	1…32	-	1 = 1
49.03	Taxa transmissão	*Lista*	1…5	-	1 = 1
49.04	Tempo perda comun	*Real*	0,3…3000,0	s	10 = 1 s
49.05	Ação perda comun	*Lista*	0…3	-	1 = 1
49.06	Atualizar ajustes	*Lista*	0…1	-	1 = 1
50 Adaptador Fieldbus (FBA)					
50.01	FBA A ativo	*Lista*	0…1	-	1 = 1
50.02	FBA A fun perda comum	*Lista*	0…5	-	1 = 1
50.03	FBA A saí t perd comun	*Real*	0,3…6553,5	s	10 = 1 s
50.04	FBA A tipo ref1	*Lista*	0 a 5	-	1 = 1
50.05	FBA A tipo ref2	*Lista*	0 a 5	-	1 = 1
50.06	FBA A sel SW	*Lista*	0…1	-	1 = 1
50.07	FBA A tipo atual 1	*Lista*	0 a 5	-	1 = 1
50.08	FBA A tipo atual 2	*Lista*	0 a 5	-	1 = 1
50.09	FBA A fte transp SW	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
50.10	FBA A fte transp act1	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
50.11	FBA A fte transp act2	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
50.12	FBA A modo depurar	*Lista*	0 a 1	-	1 = 1
50.13	FBA A palav controle	*Dados*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
50.14	FBA A referência 1	*Real*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
50.15	FBA A referência 2	*Real*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
50.16	FBA A palavra estado	*Dados*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
50.17	FBA A valor atual 1	*Real*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
50.18	FBA A valor atual 2	*Real*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
51 FBA A ajustes					
51.01	FBA A tipo	*Lista*	-	-	1 = 1
51.02	FBA A Par2	*Real*	0…65535	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
51.26	FBA A Par26	*Real*	0…65535	-	1 = 1
51.27	FBA A atualizar par	*Lista*	0…1	-	1 = 1
51.28	FBA A ver tabela par	*Dados*	-	-	1 = 1
51.29	FBA A cód tipo conv	*Real*	0…65535	-	1 = 1
51.30	FBA A ver fich map	*Real*	0…65535	-	1 = 1
51.31	D2FBA est comun	*Lista*	0…6	-	1 = 1
51.32	FBA A ver comun SW	*Dados*	-	-	1 = 1
51.33	FBA A ver aplic SW	*Dados*	-	-	1 = 1
52 FBA A entrada de dados					
52.01	FBA A dados in1	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
52.12	FBA A dados in12	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
53 FBA A saída de dados					
53.01	FBA A dados out1	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
53.12	FBA A dados out12	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
58 Fieldbus integrado					
58.01	Ativar protocolo	*Lista*	0…2, 5, 7	-	1 = 1
58.02	ID protocolo	*Real*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
58.03	Endereço nó	*Real*	0…255	-	1 = 1
58.04	Taxa transmissão	*Lista*	0…7	-	1 = 1
58.05	Paridade	*Lista*	0…3	-	1 = 1
58.06	Controle comunic	*Lista*	0…2	-	1 = 1
58.07	Diagnóstico de comunicação	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
58.08	Pac recebidos	*Real*	0…4294967295	-	1 = 1
58.09	Pac transmitidos	*Real*	0…4294967295	-	1 = 1
58.10	Todos pac	*Real*	0…4294967295	-	1 = 1
58.11	Erros UART	*Real*	0…4294967295	-	1 = 1
58.12	Erros CRC	*Real*	0…4294967295	-	1 = 1
58.13	Contador de tokens	*Real*	0…4294967295	-	1 = 1
58.14	Ação perda comun	*Lista*	0…5	-	1 = 1
58.15	Modo perda comun	*Lista*	1…2	-	1 = 1
58.16	Tempo perda comun	*Real*	0,0…6000,0	s	10 = 1 s
58.17	Atraso transm	*Real*	0…65535	ms	1 = 1 ms
58.18	Palavra controle EFB	*PB*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
58.19	Palavra estado EFB	*PB*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
58.25	Perfil controle	*Lista*	0, 5	-	1 = 1

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
58.26	EFB ref1 tipo	*Lista*	0…5	-	1 = 1
58.27	EFB ref2 tipo	*Lista*	0…5	-	1 = 1
58.28	EFB act1 tipo	*Lista*	0…5	-	1 = 1
58.29	EFB act2 tipo	*Lista*	0…5	-	1 = 1
58.30	EFB pal est fte trans	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
58.31	EFB act1 fonte transp	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
58.32	EFB act2 fonte transp	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
58.33	Modo endereço	*Lista*	0…2	-	1 = 1
58.34	Ordem palav	*Lista*	0…1	-	1 = 1
58.40	ID de objeto do dispositivo	*Real*	0…4194303	-	1 = 1
58.41	Máx. principal	*Real*	0…127	-	1 = 1
58.42	Máx. de quadros de infor	*Real*	0…10	-	1 = 1
58.43	Tentativas máx. de APDU	*Real*	0…10	-	1 = 1
58.44	APDU timeout	*Real*	0…60	s	1 = 1 s
58.47	Unidades AV21 e AV22	*Lista*	0…1	-	1 = 1
58.101	Dados I/O 1	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
58.102	Dados I/O 2	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
58.103	Dados I/O 3	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
58.104	Dados I/O 4	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
58.105	Dados I/O 5	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
58.106	Dados I/O 6	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
58.107	Dados I/O 7	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
58.114	Dados I/O 14	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
70 Substituição					
70.01	Status de substituição	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
70.02	Substituição ativada	*Lista*	0…1	-	1 = 1
70.03	Substituir fonte de ativação	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
70.04	Substituir fonte de referência	*Lista*	0…6	-	1 = 1
70.05	Substituir sentido	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
70.06	Substituir frequência	*Real*	-500,0…500,0	Hz	100 = 1 Hz
70.07	Substituir velocidade	*Real*	-30000,0…30000,0	rpm	100 = 1 rpm
70.10	Substituir seleção de ativação	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
70.20	Override fault handling	*Lista*	0…1	-	1 = 1
70.21	Override auto reset trials	*Real*	0…5	-	1 = 1

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
70.22	Override auto reset time	*Real*	5,0…120,0	s	10 = 1 s
70.40	Override log 1 start date	*Real*	-	-	-
70.41	Override log 1 start time	*Real*	-	-	-
70.42	Override log 1 end date	*Real*	-	-	-
70.43	Override log 1 end time	*Real*	-	-	-
70.44	Override log 1 fault 1	*Real*	-	-	-
70.45	Override log 1 fault 2	*Real*	-	-	-
70.46	Override log 1 fault 3	*Real*	-	-	-
70.47	Override log 1 warning 1	*Real*	-	-	-
70.48	Override log 1 warning 2	*Real*	-	-	-
70.49	Override log 1 warning 3	*Real*	-	-	-
70.50	Override log 2 start date	*Real*	-	-	-
70.51	Override log 2 start time	*Real*	-	-	-
70.52	Override log 2 end date	*Real*	-	-	-
70.53	Override log 2 end time	*Real*	-	-	-
70.54	Override log 2 fault 1	*Real*	-	-	-
70.55	Override log 2 fault 2	*Real*	-	-	-
70.56	Override log 2 fault 3	*Real*	-	-	-
70.57	Override log 2 warning 1	*Real*	-	-	-
70.58	Override log 2 warning 2	*Real*	-	-	-
70.59	Override log 2 warning 3	*Real*	-	-	-
70.60	Override log 3 start date	*Real*	-	-	-
70.61	Override log 3 start time	*Real*	-	-	-
70.62	Override log 3 end date	*Real*	-	-	-
70.63	Override log 3 end time	*Real*	-	-	-
70.64	Override log 3 fault 1	*Real*	-	-	-
70.65	Override log 3 fault 2	*Real*	-	-	-
70.66	Override log 3 fault 3	*Real*	-	-	-
70.67	Override log 3 warning 1	*Real*	-	-	-
70.68	Override log 3 warning 2	*Real*	-	-	-
70.69	Override log 3 warning 3	*Real*	-	-	-
71 PID1 Externo					
71.01	Valor atual PID ext	*Real*	-200000,00…200000,00	%	100 = 1%
71.02	Valor atual feedback	*Real*	-200000,00…200000,00	Unidade PID 1	100 = 1 PID unit 1
71.03	Valor atual setpoint	*Real*	-200000,00…200000,00	Unidade PID 1	100 = 1 PID unit 1
71.04	Valor atual desvio	*Real*	-200000,00…200000,00	Unidade PID 1	100 = 1 PID unit 1
71.06	Palavra estado PID	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
71.07	Modo operação PID	*Lista*	0…2	-	1 = 1
71.08	Fonte feedback 1	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
71.11	Feedback tempo filtro	*Real*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
71.14	Escala setpoint	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
71.15	Escala saída	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
71.16	Fonte setpoint 1	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
71.19	Setpoint interno sel1	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
71.20	Setpoint interno sel2	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
71.21	Setpoint interno 1	*Real*	-200000,00…200000,00	Unidade PID 1	100 = 1 PID unit 1
71.22	Setpoint interno 2	*Real*	-200000,00…200000,00	Unidade PID 1	100 = 1 PID unit 1
71.23	Setpoint interno 3	*Real*	-200000,00…200000,00	Unidade PID 1	100 = 1 PID unit 1
71.26	Setpoint mín.	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
71.27	Setpoint máx.	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
71.31	Inversão desvio	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
71.32	Ganho	*Real*	0,10…100,00	-	100 = 1
71.33	Tempo integração	*Real*	0,0…9999,0	s	10 = 1 s
71.34	Tempo derivação	*Real*	0,000…10,000	s	1000 = 1 s
71.35	Tempo filtro derivac	*Real*	0,0…10,0	s	10 = 1 s
71.36	Saída min	*Real*	-200000,00…200000,00	-	10 = 1
71.37	Saída max	*Real*	-200000,00…200000,00	-	10 = 1
71.38	Ativar cong saída	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
71.39	Faixa zona morta	*Real*	0,0…200000,0	-	10 = 1
71.40	Atraso zona morta	*Real*	0,0…3600,0	s	10 = 1 s
71.58	Aumentar prevenção	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
71.59	Diminuir prevenção	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
71.62	Setpoint interno atual	*Real*	-200000,00…200000,00	Unidade PID 1	100 = 1 PID unit 1
71.79	Unidades de PID externo	*Lista*	0, 4, 21, 26, 29, 34, 37 a 38, 40, 44, 47 a 48, 50 a 52, 58 a 59, 65, 74 a 80, 88, 94, 125 a 126, 131, 150 a 151	-	1 = 1
76 Configuração PFC					
76.01	Estado PFC	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.02	Estado sistema PFC	*Lista*	0…9, 100…103, 200…202, 300…302, 400, 500, 600, 700…734, 800…801	-	1 = 1
76.11	Estado bomba/vent 1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.12	Estado bomba/vent 2	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.13	Estado bomba/vent 3	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.14	Estado bomba/vent 4	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.15	Estado bomba/vent 5	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.16	Estado bomba/vent 6	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.17	Estado bomba/vent 7	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.18	Estado bomba/vent 8	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.21	Configuração PFC	*Lista*	0, 1…3	-	1 = 1
76.22	Número do nó multibomba	*Real*	1…8	-	1 = 1
76.23	Ativação do mestre	*Lista*	0…1	-	1 = 1
76.24	Porta de comunicação do IPC	*Lista*	0…1	-	1 = 1

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
76.25	Número de motores	*Real*	1 a 8	-	1 = 1
76.26	Número min de motores permitidos	*Real*	0 a 8	-	1 = 1
76.27	Número máx de motores permitidos	*Real*	1 a 8	-	1 = 1
76.30	Iniciar veloc 1	*Real*	0,00…32767,00	rpm/Hz	1 = 1 unidade
76.31	Iniciar veloc 2	*Real*	0,00…32767,00	rpm/Hz	1 = 1 unidade
76.32	Iniciar veloc 3	*Real*	0,00…32767,00	rpm/Hz	1 = 1 unidade
76.33	Iniciar veloc 4	*Real*	0,00…32767,00	rpm/Hz/m	1 = 1 unidade
76.34	Iniciar veloc 5	*Real*	0,00…32767,00	rpm/Hz/m	1 = 1 unidade
76.35	Iniciar veloc 6	*Real*	0,00…32767,00	rpm/Hz/m	1 = 1 unidade
76.36	Iniciar veloc 7	*Real*	0,00…32767,00	rpm/Hz/m	1 = 1 unidade
76.41	Parar veloc 1	*Real*	0,00…32767,00	rpm/Hz	1 = 1 unidade
76.42	Parar veloc 2	*Real*	0,00…32767,00	rpm/Hz	1 = 1 unidade
76.43	Parar veloc 3	*Real*	0,00…32767,00	rpm/Hz	1 = 1 unidade
76.44	Parar veloc 4	*Real*	0,00…32767,00	rpm/Hz/m	1 = 1 unidade
76.45	Parar veloc 5	*Real*	0,00…32767,00	rpm/Hz/m	1 = 1 unidade
76.46	Parar veloc 6	*Real*	0,00…32767,00	rpm/Hz/m	1 = 1 unidade
76.47	Parar veloc 7	*Real*	0,00…32767,00	rpm/Hz/m	1 = 1 unidade
76.55	Atraso partida	*Real*	0,00…12600,00	s	100 = 1 s
76.56	Atraso parada	*Real*	0,00…12600,00	s	100 = 1 s
76.57	Veloc em espera	*Real*	0,00…1000,00	s	100 = 1 s
76.58	Retenção veloc	*Real*	0,00…1000,00	s	100 = 1 s
76.59	Atraso contactor PFC	*Real*	0,20…600,00	s	100 = 1 s
76.60	Tempo rampa aceleração PFC	*Real*	0,00…1800,00	s	100 = 1 s
76.61	Tempo rampa desaceleração PFC	*Real*	0,00…1800,00	s	100 = 1 s
76.62	Tempo de aceleração suave do IPC	*Real*	3,00…1800,00	s	100 = 1 s
76.63	Tempo de desaceleração suave do IPC	*Real*	3,00…1800,00	s	100 = 1 s
76.64	Tempo limite permissivo de execução	*Real*	0,00…300,00	s	100 = 1 s
76.70	Comutação auto PFC	*Fonte binária*	0…13	-	1 = 1
76.71	Intervalo comutação auto PFC	*Real*	0,00…100000,00	h	100 = 1 h
76.72	Desequilíbrio desgaste máximo	*Real*	0,00…1000000,00	h	100 = 1 h
76.73	Nível comutação automática	*Real*	0,0…300,0	%	10 = 1%
76.74	Comutação automática auxiliar PFC	*Lista*	0…1	-	1 = 1
76.76	Tempo estacionário máx.	*Real*	0,0…214,748,368,0	h	10 = 1 h
76.77	Prioridade da bomba	*Lista*	1, 3, 5	-	1 = 1
76.81	Intertravamento do PFC 1	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
76.82	Intertravamento do PFC 2	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
76.83	Intertravamento do PFC 3	*Fonte binária*	-	-	1 = 1

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
76.84	Intertravamento do PFC 4	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
76.85	Intertravamento do PFC 5	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
76.86	Intertravamento do PFC 6	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
76.95	Controle de bypass do regulador	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
76.101	Sincronização de parâmetro do IPC	*Lista*	1 a 2	-	1 = 1
76.102	Configurações de sincronização do IPC	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
76.105	Soma de verificação de sincronização do IPC	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
77 Multipump maintenance and monitoring					
77.10	Alteração do tempo de funcionamento do PFC	*Lista*	0…7	-	1 = 1
77.11	Tempo funcionamento bomba/vent 1	*Real*	0,00…42949672,95	h	100 = 1 h
77.12	Tempo funcionamento bomba/vent 2	*Real*	0,00…42949672,95	h	100 = 1 h
77.13	Tempo funcionamento bomba/vent 3	*Real*	0,00…42949672,95	h	100 = 1 h
77.14	Tempo funcionamento bomba/vent 4	*Real*	0,00…42949672,95	h	100 = 1 h
77.15	Tempo funcionamento bomba/vent 5	*Real*	0,00…42949672,95	h	100 = 1 h
77.16	Tempo funcionamento bomba/vent 6	*Real*	0,00…42949672,95	h	100 = 1 h
77.17	Tempo de execução da bomba 7	*Real*	0,00…42949672,95	h	100 = 1 h
77.18	Tempo de execução da bomba 8	*Real*	0,00…42949672,95	h	100 = 1 h
77.20	Bombas on-line do IPC	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
77.21	Status de perda de comunicação do IPC	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
80 Cálculo de fluxo					
80.01	Fluxo real	*Real*	-10000,00…10000,00	unidade de fluxo	100 = 1 unidade de fluxo
80.02	Porcentagem real do fluxo	*Real*	-100,00…100,00	%	100 = 1%
80.03	Volume total	*Real*	0,00…21474836,00	baseado na unidade de fluxo	100 = 1 unidade
80.04	Energia específica	*Real*	0,00…32767,95	baseado na unidade de fluxo	100 = 1 unidade
80.05	Alt manométrica estimada	*Real*	0,00…32767,00	unidade de comprimento	100 = 1 unidade de comprimento
80.11	Fonte feedback 1 do fluxo	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
80.12	Fonte feedback 2 do fluxo	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
80.13	Função do feedback de fluxo	*Lista*	0…1, 8…9	-	1 = 1
80.14	Multiplicador do feedback de fluxo	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
80.15	Fluxo máximo	*Real*	-200000,00…200000,00	unidade de fluxo	100 = 1 unidade de fluxo
80.16	Fluxo mínimo	*Real*	-200000,00…200000,00	unidade de fluxo	100 = 1 unidade de fluxo
80.17	Proteção de fluxo máximo	*Lista*	0…3	-	1 = 1
80.18	Proteção de fluxo mínimo	*Lista*	0…3	-	1 = 1
80.19	Atraso na verificação do fluxo	*Real*	0,00…3600,00	s	100 = 1 s
80.20	Multiplicador de unidade de volume	*Real*	1 ou 1000	-	1 = 1
80.21	Velocidade nominal da bomba de fluxo	*Real*	0,0…30000,0	rpm	1 = 1 rpm
80.22	Diâmetro interno da bomba	*Real*	0,010…32767,000	unidade de comprimento	1000 = 1 unidade de comprimento
80.23	Diâmetro externo da bomba	*Real*	0,010…32767,000	unidade de comprimento	1000 = 1 unidade de comprimento
80.26	Velocidade mínima do cálculo	*Real*	0,00…32767,00	rpm/Hz	100 = 1 unidade
80.28	Densidade	*Real*	0,00…32767,00	unidade de densidade	100 = 1 unidade de densidade
80.29	Redefinir volume total	*Lista*	-	-	1 = 1
80.31	Data para redefinir volume total	*Real*	-	-	-
80.32	Hora para redefinir volume total	*Real*	-	-	-
80.40	H curva H1	*Real*	0,00…32767,00	unidade de comprimento	100 = 1 unidade de comprimento
80.41	H curva H2	*Real*	0,00…32767,00	unidade de comprimento	100 = 1 unidade de comprimento
80.42	H curva H3	*Real*	0,00…32767,00	unidade de comprimento	100 = 1 unidade de comprimento
80.43	H curva H4	*Real*	0,00…32767,00	unidade de comprimento	100 = 1 unidade de comprimento
80.44	H curva H5	*Real*	0,00…32767,00	unidade de comprimento	100 = 1 unidade de comprimento
80.45	H curva H6	*Real*	0,00…32767,00	unidade de comprimento	100 = 1 unidade de comprimento

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
80.46	H curva H7	*Real*	0,00…32767,00	unidade de comprimento	100 = 1 unidade de comprimento
80.47	H curva H8	*Real*	0,00…32767,00	unidade de comprimento	100 = 1 unidade de comprimento
80.48	H curva H9	*Real*	0,00…32767,00	unidade de comprimento	100 = 1 unidade de comprimento
80.49	H curva H10	*Real*	0,00…32767,00	unidade de comprimento	100 = 1 unidade de comprimento
80.50	P curva P1	*Real*	0,00…32767,00	kW ou hp	100 = 1 unidade
80.51	P curva P2	*Real*	0,00…32767,00	kW ou hp	100 = 1 unidade
80.52	P curva P3	*Real*	0,00…32767,00	kW ou hp	100 = 1 unidade
80.53	P curva P4	*Real*	0,00…32767,00	kW ou hp	100 = 1 unidade
80.54	P curva P5	*Real*	0,00…32767,00	kW ou hp	100 = 1 unidade
80.55	P curva P6	*Real*	0,00…32767,00	kW ou hp	100 = 1 unidade
80.56	P curva P7	*Real*	0,00…32767,00	kW ou hp	100 = 1 unidade
80.57	P curva P8	*Real*	0,00…32767,00	kW ou hp	100 = 1 unidade
80.58	P curva P9	*Real*	0,00…32767,00	kW ou hp	100 = 1 unidade
80.59	P curva P10	*Real*	0,00…32767,00	kW ou hp	100 = 1 unidade
80.60	Valor Q Q1	*Real*	0,00…200000,00	unidade de fluxo	100 = 1 unidade de fluxo
80.61	Valor Q Q2	*Real*	0,00…200000,00	unidade de fluxo	100 = 1 unidade de fluxo
80.62	Valor Q Q3	*Real*	0,00…200000,00	unidade de fluxo	100 = 1 unidade de fluxo
80.63	Valor Q Q4	*Real*	0,00…200000,00	unidade de fluxo	100 = 1 unidade de fluxo
80.64	Valor Q Q5	*Real*	0,00…200000,00	unidade de fluxo	100 = 1 unidade de fluxo
80.65	Q valor Q6	*Real*	0,00…200000,00	unidade de fluxo	100 = 1 unidade de fluxo
80.66	Q valor Q7	*Real*	0,00…200000,00	unidade de fluxo	100 = 1 unidade de fluxo

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
80.67	Q valor Q8	*Real*	0,00…200000,00	unidade de fluxo	100 = 1 unidade de fluxo
80.68	Q valor Q9	*Real*	0,00…200000,00	unidade de fluxo	100 = 1 unidade de fluxo
80.69	Q valor Q10	*Real*	0,00…200000,00	unidade de fluxo	100 = 1 unidade de fluxo
81 Ajustes do sensor					
81.01	Pressão de entrada atual	*Real*	0,00…32767,00	unidade de pressão	100 = 1 unidade de pressão
81.02	Pressão de saída atual	*Real*	0,00…32767,00	unidade de pressão	100 = 1 unidade de pressão
81.10	Fonte da pressão de entrada	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
81.11	Fonte da pressão de saída	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
81.12	Diferença de altura dos sensores	*Real*	0,00…32767,00	unidade de com-primento	100 = 1 unidade de comprimento
81.20	Unidade de pressão	*Lista*	0…3	-	1 = 1
81.21	Unidade de fluxo	*Lista*	0…2	-	1 = 1
81.22	Unidade da altura	*Lista*	69, 72, 73, 27	-	1 = 1
81.23	Unidade da densidade	*Lista*	0…2	-	1 = 1
82 Proteções da bomba					
82.20	Proteção de funcionamento a seco	*Lista*	0…3	-	1 = 1
82.21	Fonte de funcionamento a seco	*Lista*	0…9	-	1 = 1
82.25	Supervisão do abastecimento suave da tubulação	*Lista*	0…2	-	1 = 1
82.26	Limite da temporização	*Real*	0,0…1,800,0	s	10 = 1 s
82.30	Proteção da pressão mínima de saída	*Lista*	0…3	-	1 = 1
82.31	Aviso nível de pressão min de saída	*Real*	0,00…32767,00	unidade de pressão	100 = 1 unidade de pressão
82.32	Falha nível de pressão min de saída	*Real*	0,00…32767,00	unidade de pressão	100 = 1 unidade de pressão
82.35	Proteção da pressão máxima de saída	*Lista*	0…3	-	1 = 1
82.37	Aviso nível de pressão max de saída	*Real*	0,00…32767,00	unidade de pressão	100 = 1 unidade de pressão
82.38	Falha nível de pressão max de saída	*Real*	0,00…32767,00	unidade de pressão	100 = 1 unidade de pressão

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
82.40	Proteção da pressão mínima de entrada	*Lista*	0…3	-	1 = 1
82.41	Aviso nível de pressão min de entrada	*Real*	0,00…32767,00	unidade de pressão	100 = 1 unidade de pressão
82.42	Falha nível de pressão min de entrada	*Real*	0,00…32767,00	unidade de pressão	100 = 1 unidade de pressão
82.45	Atraso na verificação da pressão	*Real*	0,00…3600,00	s	100 = 1 s
82.51	Seleção de redefinição automática da bomba	*Real*	0…65,535	-	1 = 1
82.52	Tempo de atraso de redefinição da bomba	*Real*	0,0 a 32767,0	min	10 = 1 min
84 Controle avançado do damper					
84.01	Configuração de damper avançado	*Lista*	0 a 3	-	1 = 1
84.02	Palavra estado de controle do damper	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
84.03	Entrada aberta do damper DA	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
84.04	Tempo limite do damper DA aberto	*Real*	0…90	s	1 = 1 s
84.05	Ação de tempo limite do damper DA aberto	*Lista*	0…3	-	1 = 1
84.06	Entrada fechada do damper DA	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
84.07	Tempo limite do damper DA fechado	*Real*	0…90	s	1 = 1 s
84.08	Ação de tempo limite do damper DA fechado	*Lista*	0…3	-	1 = 1
84.13	Entrada aberta do damper OA	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
84.14	Tempo limite do damper OA aberto	*Real*	0…90	s	1 = 1 s
84.15	Ação de tempo limite do damper OA aberto	*Lista*	0…3	-	1 = 1
84.16	Entrada fechada do damper OA	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
84.17	Tempo limite do damper OA fechado	*Real*	0…90	s	1 = 1 s
84.18	Ação de tempo limite de fechamento do damper OA	*Lista*	0 a 3	-	1 = 1
95 Configuração HW					
95.01	Tensão alimentação	*Lista*	0…3	-	1 = 1
95.02	Lim tens adaptativa	*Lista*	0, 2…3	-	1 = 1
95.03	Tensão alim CA estim	*Real*	0…65535	V	1 = 1 V
95.04	Aliment placa cntrl	*Lista*	0…1	-	1 = 1
95.15	Configurações especiais de HW	*PB*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
95.20	Opções HW palavra 1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
95.26	Detecção de desconexão do motor	*Lista*	0…1	-	1 = 1
95.200	Modo ventoinha de resfriamento	*Lista*	0…1	-	1 = 1
96 Sistema					
96.01	Idioma	*Lista*	-	-	1 = 1
96.02	Password	*Dados*	0…99999999	-	1 = 1
96.03	Estado nível acesso	*PB*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
96.04	Selec macro	*Lista*	0…1	-	1 = 1
96.05	Macro ativa	*Lista*	1	-	1 = 1
96.06	Restaurar parâmetro	*Lista*	0, 2, 8, 32, 62, 512, 1024, 34560	-	1 = 1
96.07	Salvar parâmetro	*Lista*	0…1	-	1 = 1
96.08	Ganho placa controle	*Lista*	0…1	-	1 = 1
96.10	Estado def utiliz	*Lista*	0…7, 20…23	-	1 = 1
96.11	Salva/carreg conf usuar	*Lista*	0…5, 18…21	-	1 = 1
96.12	Conj I/O utiliz sel in1	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
96.13	Conj I/O utiliz sel in2	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
96.16	Seleção unidade	*PB*	0000h…FFFFh		1 = 1
96.20	Tempo sinc fonte primária	*Lista*	0, 3, 6, 8, 9	-	1 = 1
96.24	Dias completos desde 1º de janeiro de 1980	*Real*	1 a 59999	d	1 = 1 d
96.25	Tempo em minutos em 24h	*Real*	1 a 1439	min	1 = 1 min
96.26	Tempo em ms em um minuto	*Real*	0 a 59999	ms	1 = 1 ms
96.39	Configuração de evento	*Real*	0 a 59999	-	1 = 1
96.51	Limp reg falh e event	*Real*	0…1	-	1 = 1
96.54	Ação soma controle	*Lista*	0…4	-	1 = 1
96.55	Palavra controle soma de controle	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
96.68	Soma de controle real A	*PB*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
96.69	Soma de controle real B	*PB*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
96.70	Desativar programa adaptativo	*Lista*	0…1	-	1 = 1
96.71	Soma de controle aprovada A	*PB*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
96.72	Soma de controle aprovada B	*PB*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
96.78	Modo de compatibilidade 550	*Lista*	0…2	-	1 = 1
96.79	Perfil controle legado	*Lista*	0…3	-	1 = 1
96.100	Alterar a password de usuário	*Dados*	10000000…99999999	-	1 = 1
96.101	Confirmar a password de usuário	*Dados*	10000000…99999999	-	1 = 1
96.102	Funcionalidade de bloqueio de usuário	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
97 Controle motor					
97.01	Ref freq comutação	*Lista*	2, 4, 8, 12	kHz	1 = 1 kHz
97.02	Freq min comutação	*Lista*	1, 2, 4, 8, 12	kHz	1 = 1 kHz
97.03	Ganho deslizamento	*Real*	0…200	%	1 = 1%
97.04	Reserva tensão	*Real*	-4…50	%	1 = 1%
97.05	Frenagem de fluxo	*Lista*	0…2	-	1 = 1
97.08	Otimizador de torque mínimo	*Real*	0,0…1600,0	%	10 = 1%
97.11	Sint TR	*Real*	25…400	%	1 = 1%
97.13	Compensação IR	*Real*	0,00…50,00	%	100 = 1%
97.15	Adapt temp mod mot	*Lista*	0…1	-	1 = 1
97.16	Fator temp estator	*Real*	0…200	%	1 = 1%
97.17	Fator temperat rotor	*Real*	0…200	%	1 = 1%
97.20	Razão U/F	*Lista*	0…1	-	1 = 1
97.48	Estabilizador UDC	*Lista*	0, 50, 100, 300, 500, 800	-	1 = 1
97.49	Slip gain for scalar	*Real*	0…200	%	1 = 1%
97.94	IR comp max frequency	*Real*	1,0…200,0	%	1 = 1%
97.135	UDC ripple	*Real*	0,0…200,0	V	10 = 1 V
98 Parâm do motor pelo usuário					
98.01	Modelo motor utiliz	*Lista*	0…1	-	1 = 1
98.02	Utilizador Rs	*Real*	0,0000…0,50000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.03	Utilizador Rr	*Real*	0,0000…0,50000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.04	Utiliz Lm	*Real*	0,00000…10,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.05	Utiliz SigmaL	*Real*	0,00000…1,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.06	Utiliz Ld	*Real*	0,00000…10,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.07	Utiliz Lq	*Real*	0,00000…10,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.08	Utiliz fluxo PM	*Real*	0,00000…2,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.09	Utiliz SI Rs	*Real*	0,00000…100,00000	ohm	100000 = 1 ohm
98.10	Utiliz SI Rr	*Real*	0,00000…100,00000	ohm	100000 = 1 ohm
98.11	Utiliz SI Lm	*Real*	0,00…100000,00	mH	100 = 1 mH
98.12	Utiliz SI SigmaL	*Real*	0,00…100000,00	mH	100 = 1 mH
98.13	Utiliz SI Ld	*Real*	0,00…100000,00	mH	100 = 1 mH
98.14	Utiliz SI Lq	*Real*	0,00…100000,00	mH	100 = 1 mH
99 Dados motor					
99.03	Tipo de motor	*Lista*	0…2	-	1 = 1
99.04	Modo controle motor	*Lista*	0…1	-	1 = 1
99.06	Corrente nom motor	*Real*	0,0…6400,0	A	10 = 1 A
99.07	Tensão nominal motor	*Real*	0,0 a 960,0	V	10 = 1 V

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
99.08	Freq nominal motor	*Real*	0,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
99.09	Veloc nominal motor	*Real*	0 a 30000	rpm	1 = 1 rpm
99.10	Pot nominal motor	*Real*	0,00…10000,00 kW ou 0,00…13404,83 hp	kW ou hp	100 = 1 unidade
99.11	cos φ nominal motor	*Real*	0,00 a 1,00	-	100 = 1
99.12	Torque nominal motor	*Real*	0,000 a 4000000,000 N·m ou 0,000 a 2950248,597 lb·pés	N·m ou lb·pés	1000 = 1 unidade
99.13	Pedido ID Run	*Lista*	0…3, 8	-	1 = 1
99.14	ID Run executado	*Lista*	0…3, 8	-	1 = 1
99.15	Pares de polos motor	*Real*	0…1000	-	1 = 1
99.16	Ordem fase	*Lista*	0…1	-	1 = 1

Informações adicionais

Consultas de produtos e serviços

Encaminhe quaisquer perguntas sobre o produto para seu representante ABB local, citando a designação de tipo e o número de série da unidade em questão. Uma lista dos contatos de venda, suporte e serviço da ABB pode ser encontrada em https://new.abb.com/channel-partners/search.

Treinamento de produtos

Para obter informações sobre treinamentos de produtos ABB, acesse new.abb.com/service/training.

Fornecendo feedback sobre manuais de ABB Drives

Seus comentários a respeito de nossos manuais são bem-vindos. Acesse o site new.abb.com/drives/manuals-feedback-form.

Biblioteca de documentos na Internet

Os manuais e outros documentos do produto podem ser encontrados em formato PDF em https://library.abb.com/.

abb.com/drives

© Copyright 2023 ABB. Todos os direitos reservados.
Especificações sujeitas a alterações sem aviso prévio.

3AXD50000453696 Rev D (PTBR) 2023-03-14