Conversores de frequência de configuração típica ABB

Manual de firmware
Programa de controlo standard do ACS580

Power and productivity
for a better world™

Lista de manuais relacionados

Manuais e guias de conversores de frequência	Código (Inglês)	Código (Português)
ACS580 firmware manual	*3AXD50000016097*	3AXD50000019826
ACS580-01 hardware manual	*3AXD50000018826*	3AXD50000019822
ACS580-01 quick installation and start-up guide for frames R0 to R3	*3AUA0000076332*	3AUA0000076332
ACS580-01 quick installation and start-up guide for frame R5	*3AXD50000007518*	3AXD50000007518
ACS580-01 quick installation and start-up guide for frames R6 to R9	*3AXD50000009286*	3AXD50000009286
ACS-AP-x assistant control panels user's manual	*3AUA0000085685*	

Manuais e guias de opcionais	
CDPI-01 communication adapter module user's manual	*3AXD50000009929*
DPMP-01 mounting platform for ACS-AP control panel	*3AUA0000100140*
DPMP-02/03 mounting platform for ACS-AP control panel	*3AUA0000136205*
FCAN-01 CANopen adapter module user's manual	*3AFE68615500*
FCNA-01 ControlNet adapter module user's manual	*3AUA0000141650*
FDNA-01 DeviceNet™ adapter module user's manual	*3AFE68573360*
FECA-01 EtherCAT adapter module user's manual	*3AUA0000068940*
FENA-01/-11/-21 Ethernet adapter module user's manual	*3AUA0000093568*
FEPL-02 Ethernet POWERLINK adapter module user's manual	*3AUA0000123527*
FPBA-01 PROFIBUS DP adapter module user's manual	*3AFE68573271*
FSCA-01 RS-485 adapter module user's manual	*3AUA0000109533*

Manuais e guias de manutenção e de ferramentas	
Drive composer PC tool user's manual	*3AUA0000094606*
Converter module capacitor reforming instructions	*3BFE64059629*
NETA-21 remote monitoring tool user's manual	*3AUA00000969391*
NETA-21 remote monitoring tool installation and start-up guide	*3AUA0000096881*

Pode encontrar na Internet manuais e outros documentos dos nossos produtos em formato PDF. Consultar a secção *Biblioteca de documentação na Internet* no interior da contracapa. Para manuais não disponíveis na biblioteca de Documentos, contacte o representante local da ABB.

O código QR abaixo abre uma lista online dos manuais aplicáveis a este produto.

Manuais do ACS580-01

Índice

1. Introdução ao manual

2. Arranque, controlo com E/S e ID Run

3. Consola de programação

4. Ajustes, E/S e diagnóstico na consola de programação

5. Macros de controlo

6. Características do programa

7. Parâmetros

8. Dados adicionais de parâmetros:

9. Deteção de falhas

10. Controlo através da interface de fieldbus integrada (EFB)

11. Controlo através de um adaptador fieldbus

12. Diagramas da rede de controlo

Informação adicional

3AXD50000019826 Rev B
PT
EFETIVO: 2014-10-24

© 2014 ABB Oy. Todos os direitos reservados.

Índice

Lista de manuais relacionados 2

1. Introdução ao manual

Conteúdo deste capítulo 7
Aplicabilidade 7
Destinatários 7
Objetivo do manual 7
Conteúdo deste manual 8
Documentos relacionados 9
Categorização por chassis (tamanho) 9

2. Arranque, controlo com E/S e ID Run

Conteúdos deste manual 13
Como arrancar o conversor de frequência 14
    Como arrancar o conversor de frequência usando o Assistente do primeiro arranque na consola de programação assistente 14
Como controlar o conversor de frequência através da interface de E/S 25
Como executar o ID run 27
    Procedimento do ID Run 28

3. Consola de programação

Conteúdos deste manual 31
Remoção e reinstalação da consola de programação 31
Esquema da consola de programação 33
Esquema do ecrã da consola de programação 34
Teclas 36
Teclas de atalho 37

4. Ajustes, E/S e diagnóstico na consola de programação

Conteúdos deste capítulo 39
Menu ajustes primários 40
    Macro 42
    Motor 42
    Arranque, paragem, referência 44
    Rampas 46
    Limites 47
    PID 48
    Fieldbus 49
    Funções avançadas 51
    Relógio, região, ecrã 52
    Reposição para defeitos 53
Menu E/S 54
Menu de diagnósticos 55

5. Macros de controlo

Conteúdo deste capítulo . . . 57
Geral . . . 57
Macro ABB standard . . . 58
Ligações de controlo por defeito para a macro ABB standard . . . 58
Macro 3 fios . . . 60
Ligações de controlo por defeito para a macro 3 fios . . . 60
Macro alternar . . . 62
Ligações de controlo por defeito para a macro Alternar . . . 62
Macro potenciómetro do motor . . . 64
Ligações de controlo por defeito para a macro Potenciómetro motor . . . 64
Macro manual/auto . . . 66
Ligações de controlo por defeito para a macro Manual/Auto . . . 66
Macro manual/PID . . . 68
Ligações de controlo por defeito para a macro Manual/PID . . . 68
Macro PID . . . 70
Ligações de controlo por defeito para a Macro PID . . . 70
Valores por defeito para diferentes macros . . . 72

6. Características do programa

Conteúdo do capítulo . . . 75
Controlo local vs. Controlo externo . . . 76
Controlo local . . . 76
Controlo externo . . . 77
Modos de operação do conversor de frequência . . . 79
Modo de controlo de velocidade . . . 79
Modo de controlo de binário . . . 80
Modo de controlo de frequência . . . 80
Modos de controlo especiais . . . 80
Configuração e programação do conversor de frequência . . . 81
Configuração via parâmetros . . . 81
Interfaces de controlo . . . 82
Entradas analógicas programáveis . . . 82
Saídas analógicas programáveis . . . 82
Entradas e saídas digitais programáveis . . . 82
Entradas e saídas de frequência programáveis . . . 82
Saídas a relé programáveis . . . 82
Extensões de E/S programáveis . . . 83
Controlo por fieldbus . . . 83
Controlo do motor . . . 84
Tipos de motor . . . 84
Identificação do motor . . . 84
Funcionamento com cortes de alimentação . . . 84
Controlo vetorial . . . 84
Referência rampa . . . 85
Velocidades/frequências constantes . . . 86
Velocidades/frequências críticas . . . 86
Controlo de pico . . . 88
Jogging . . . 88

Valores de desempenho do controlo de velocidade . . . 91
Valores de rendimento do controlo de binário . . . 92
Controlo escalar do motor . . . 92
Curva de carga do utilizador . . . 93
U/f ratio . . . 94
Travagem de fluxo . . . 95
Magnetização CC . . . 96
Otimização de energia . . . 98
Frequência de comutação . . . 98
Paragem com compensação de velocidade . . . 99
Controlo de aplicação . . . 100
Macros de controlo . . . 100
Controlo de processo PID . . . 100
Controlo de travagem mecânica . . . 103
Funções temporizadas . . . 107
Controlo tensão CC . . . 107
Controlo sobretensão . . . 107
Controlo de subtensão (ultrapassagem de perda de potência) . . . 107
Controlo de tensão e limites de disparo . . . 109
Chopper de travagem . . . 109
Segurança e proteções . . . 110
Proteções fixas/standard . . . 110
Paragem emergência . . . 110
Proteção térmica do motor . . . 111
Funções de proteção programáveis . . . 115
Rearme automático de falhas . . . 116
Diagnósticos . . . 117
Supervisão de sinal . . . 117
Calculadoras de poupança de energia . . . 117
Analisador de carga . . . 117
Diversos . . . 119
Backup e restaurar . . . 119
Conjuntos de parâmetros do utilizador . . . 120
Parâmetros de armazenamento de dados. . . . 120

7. Parâmetros

Conteúdo do capítulo . . . 121
Termos e abreviaturas . . . 122
Sumário dos grupos de parâmetros . . . 123
Listagem de parâmetros . . . 125
01 Valores atuais . . . 125
03 Referências entrada . . . 128
04 Avisos e falhas . . . 128
05 Diagnósticos . . . 129
06 Palav controlo e estado . . . 130
07 Info sistema . . . 135
10 DI,RO Standard . . . 135
11 DIO, FI, FO Standard . . . 139
12 AI Standard . . . 140
13 AO Standard . . . 145

15 Módulo extensão E/S . . . 152
19 Modo de operação . . . 158
20 Arranque/paragem/sentido . . . 160
21 Modo arrancar/parar . . . 169
22 Seleção referência velocidade . . . 177
23 Rampa referência velocidade . . . 185
24 Condicion ref velocidade . . . 190
25 Controlo velocidade . . . 191
26 Corrente ref binário . . . 195
28 Corrente referência frequência . . . 199
30 Limites . . . 208
31 Funções falha . . . 213
32 Supervisão . . . 221
34 Funções temporizadas . . . 227
35 Proteção térmica motor . . . 234
36 Analisador carga . . . 243
37 Curva de carga do utilizador . . . 246
40 Conj1 processo PID . . . 249
41 Conj2 processo PID . . . 260
43 Brake chopper . . . 261
44 Controlo travão mecânico . . . 263
45 Eficiência energética . . . 264
46 Ajustes monitorização/escala . . . 268
47 Armazenamento dados . . . 271
49 Porta comunicação consola . . . 272
50 Adaptador fieldbus (FBA) . . . 273
51 FBA A ajustes . . . 277
52 FBA A ent dados . . . 278
53 FBA A dados saí . . . 279
58 Fieldbus integrado . . . 279
71 PID1 Externo . . . 286
95 Configuração HW . . . 288
96 Sistema . . . 289
97 Controlo motor . . . 295
98 Parâmetros modo utilizador . . . 298
99 Dados motor . . . 299

8. Dados adicionais de parâmetros:

Conteúdo do capítulo . . . 305
Termos e abreviaturas . . . 305
Endereços de fieldbus . . . 306
Grupos de parâmetros 1...9 . . . 307
Grupos de parâmetros 10...99 . . . 310

9. Deteção de falhas

Conteúdo do capítulo . . . 335
Segurança . . . 335
Indicações . . . 335
    Avisos e falhas . . . 335

Eventos puros . . . 336
Mensagens editáveis . . . 336
Histórico aviso/falha . . . 336
Registo de eventos . . . 336
Visualização de informação aviso/falha . . . 337
Mensagens de aviso . . . 338
Mensagens de falha . . . 346

10. Controlo através da interface de fieldbus integrada (EFB)

Conteúdo do capítulo . . . 355
Resumo do sistema . . . 355
Ligação do fieldbus ao conversor de frequência . . . 356
Configuração da interface de fieldbus integrada . . . 357
Ajuste dos parâmetros de controlo do conversor de frequência . . . 358
Base da interface de fieldbus integrada . . . 360
Palavra de controlo e Palavra de estado . . . 361
Referências . . . 361
Valores atuais . . . 361
Dados entradas/saídas . . . 361
Endereço de registo . . . 361
Sobre perfis de controlo . . . 363
Palavra controlo . . . 364
Palavra de controlo para o perfil ABB Drives . . . 364
Palavra de controlo para o perfil DCU . . . 365
Palavra estado . . . 368
Palavra de estado para o perfil ABB Drives . . . 368
Palavra de estado para o perfil DCU . . . 369
Diagramas de transição de estado . . . 371
Diagrama de transição do estado para o perfil ABB Drives . . . 371
Referências . . . 373
Referências para o perfil ABB Drives e perfil DCU . . . 373
Valores atuais . . . 374
Valores atuais para o perfil ABB Drives e perfil DCU . . . 374
Endereços de registo em espera Modbus . . . 375
Endereços de registo em espera Modbus para o perfil ABB Drives e o perfil DCU . . . 375
Códigos de função Modbus . . . 376
Códigos de exceção . . . 377
Bobinas (conjunto referência 0xxxx) . . . 378
Entradas discretas (conjunto referência 1xxxx) . . . 379
Registos código de erro (registos em espera 400090…400100) . . . 380

11. Controlo através de um adaptador fieldbus

Conteúdo do capítulo . . . 381
Resumo do sistema . . . 381
Base da interface do controlo de fieldbus . . . 383
Palavra de controlo e palavra de estado . . . 384
Referências . . . 385
Valores atuais . . . 386
Conteúdos da palavra de controlo do fieldbus . . . 387

Conteúdos da palavra de estado do fieldbus 389
O diagrama de estado 390
Configuração do conversor de frequência para controlo fieldbus 391
Exemplo de ajuste de parâmetros:FPBA (PROFIBUS DP) 392

12. Diagramas da rede de controlo

Conteúdos deste capítulo 395
Seleção da referência de frequência 396
Modificação da referência de frequência 397
Seleção I da fonte de referência de velocidade 398
Seleção II da fonte de referência de velocidade 399
Rampa e modelação da referência de velocidade 400
Cálculo do erro de velocidade 401
Controlador de velocidade 402
Seleção e modificação da fonte de referência de binário 403
Seleção de referência para o controlador de binário 404
Limitação binário 405
Setpoint do processo PID e seleção da fonte de feedback 406
Controlador processo PID 407
Setpoint do PID externo e seleção da fonte de feedback 408
Controlador do PID externo 409
Bloqueio de sentido 410

Informação adicional

Consultas de produtos e serviços 411
Formação em produtos 411
Informação sobre os manuais de Conversores de Frequência ABB 411
Biblioteca de documentação na Internet 411

1

Introdução ao manual

Conteúdo deste capítulo

Este capítulo descreve a aplicabilidade, os destinatários e o objetivo deste manual. Descreve o conteúdo deste manual e refere uma lista de manuais relacionados para mais informação. Este capítulo inclui ainda um diagrama de fluxo com os passos de verificação da entrega, instalação e comissionamento do conversor de frequência. O diagrama de fluxo faz referência a capítulos/secções deste manual.

Aplicabilidade

O manual aplica-se ao programa de controlo standard do ACS580 (versão 1.31.2.0). Verificar a informação do sistema (selecionar **Menu** - **Info sistema**) ou o parâmetro *07.05 Versão firmware* (ver a página *135*) na consola de programação.

Destinatários

É esperado que o leitor tenha conhecimentos básicos de eletricidade, eletrificação, componentes elétricos e símbolos esquemáticos de eletricidade.

Este manual foi escrito para utilizadores em todo o mundo. São utilizadas unidades SI e imperiais. Contém instruções especiais US para instalações nos EUA.

Objetivo do manual

Este manual fornece a informação necessária a todos os que planeiam a instalação, instalam, comissionam, utilizam e reparam o conversor de frequência.

Conteúdo deste manual

O manual é constituído pelos seguintes capítulos:

- *Introdução ao manual* (este capítulo, página *7*) descreve a aplicabilidade, os destinatários, o objetivo e conteúdo deste manual. Contém ainda um fluxograma de instalação e comissionamento rápido. No final, lista os termos e as abreviaturas.
- *Arranque, controlo com E/S e ID Run* (página *13*) descreve como arrancar o conversor de frequência e ainda como arrancar, parar e mudar o sentido da rotação do motor e como ajustar a velocidade do motor através da interface de E/S.
- *Consola de programação* (página *31*) contém as instruções para remover e reinstalar a consola de programação assistente e descreve brevemente o seu ecrã, teclas e teclas de atalho.
- *Ajustes, E/S e diagnóstico na consola de programação* (página *39*) descreve as configurações simplificadas e as funções de diagnóstico fornecidas na consola de programação assistente.
- *Macros de controlo* (página *57*) contém uma breve descrição de cada macro em conjunto com um esquema de ligações. As macros são aplicações pré-definidas que poupam tempo ao utilizador durante a configuração do acionamento.
- *Características do programa* (página *75*) descreve as características do programa com listas dos ajustes do utilizador, sinais atuais e mensagens de falha e de aviso relacionadas.
- *Parâmetros* (página *121*) descreve os parâmetros usados para programar o conversor de frequência.
- *Dados adicionais de parâmetros:* (página *305*) contém informação adicional sobre os parâmetros.
- *Controlo através da interface de fieldbus integrada (EFB)* (página *355*) descreve a comunicação para e de uma rede fieldbus usando a interface de fieldbus integrada do conversor de frequência.
- *Controlo através de um adaptador fieldbus* (página *381*) descreve a comunicação para e de uma rede fieldbus usando um módulo adaptador de fieldbus opcional.
- *Deteção de falhas* (página *335*) lista os avisos e as mensagens de falha juntamente com possíveis causas e as soluções.
- *Diagramas da rede de controlo* (página *395*) descreve a estrutura de parâmetros dentro do conversor de frequência.
- *Informação adicional* (interior da contracapa, página *411*) descreve como efetuar consultas sobre produtos e serviços, obter informações sobre formação em produtos, enviar feedback sobre os manuais da ABB Drives e encontrar documentos na Internet.

Documentos relacionados

Ver *Lista de manuais relacionados* na página *2* (no interior da capa).

Categorização por chassis (tamanho)

O ACS580 é fabricado em diversos chassis (tamanhos), que são assinalados como RN, onde o N é um inteiro. Alguma informação relacionada apenas com alguns chassis está assinalada com o símbolo do chassis (RN).

O chassis está assinalado na etiqueta de designação de tipo colada no conversor de frequência, ver o capítulo *Princípio de operação e descrição de hardware*, secção *Etiqueta de designação do tipo* no *Manual de hardware* do conversor de frequência.

Termos e abreviaturas

Termo/abreviatura	Explicação
ACS-AP-x	Consola de programação assistente, teclado avançado de operador para comunicação com o conversor de frequência. O ACS580 suporta os tipos ACS-AP-I e ACS-AP-S.
AI	Entrada analógica; interface para sinais de entrada analógicos
AO	Saída analógica; interface para sinais de saída analógicos
Chopper de travagem	Conduz o excesso de energia do circuito intermédio do acionamento para a resistência de travagem quando necessário. O chopper opera quando a tensão da ligação CC excede um determinado limite máximo. O aumento de tensão é tipicamente provocado por desaceleração (travagem) de um motor de elevada inércia.
Resistência de travagem	Dissipa o excesso de energia de travagem do conversor de frequência conduzido pelo chopper de travagem para calor Parte essencial do circuito de travagem. Ver o capítulo *Chopper de travagem* no *Manual de hardware* do conversor de frequência.
Placa de controlo	A placa de circuitos onde o programa de controlo é executado.
CDPI-01	Módulo adaptador de comunicação
CCA-01	Adaptador de configuração
CEIA-01	Módulo adaptador de fieldbus EIA-485 integrado
CHDI-01	Módulo de extensão de entrada digital 115/230 V opcional
CMOD-01	Módulo de extensão multifunções opcional (externo 24 V CA/CC e extensão de E/S digitais)
CMOD-02	Módulo de extensão multifunções opcional (externo 24 V CA/CC e interface PTC isolada)
Ligação CC	Circuito CC entre retificador e inversor
Condensadores da ligação CC	Armazenamento de energia, o que estabiliza a tensão CC do circuito intermédio
DI	Entrada digital; interface para sinais de entrada digitais
DO	Saída digital; interface para sinais de saída digitais
DPMP-01	Plataforma de montagem para consola de programação ACS-AP (montagem por flange)
DPMP-02/03	Plataforma de montagem para consola de programação ACS-AP (montagem à superfície)
Acionamento	Conversor de frequência para controlo de motores CA
EFB	Fieldbus integrado
FBA	Adaptador de fieldbus
FCAN-01	Módulo adaptador CANopen opcional
FCNA-01	Módulo adaptador ControlNet
FDNA-01	Módulo adaptador DeviceNet opcional
FECA-01	Módulo adaptador EtherCAT opcional

Termo/abreviatura	Explicação
FENA-01/-11/-21	Módulo adaptador Ethernet opcional para protocolos EtherNet/IP, Modbus TCP e PROFINET IO
FEPL-02	Módulo adaptador Ethernet POWERLINK
FPBA-01	Módulo adaptador PROFIBUS DP opcional
Chassis (tamanho)	Refere-se ao tamanho físico do conversor de frequência, por exemplo R0 e R1. A etiqueta de designação de tipo colada no conversor de frequência indica o chassis do conversor de frequência, ver o capítulo *Princípio de operação e descrição de hardware*, secção *Etiqueta de designação do tipo* no *Manual de hardware* do conversor de frequência.
FSCA-01	Módulo adaptador RSA-485 opcional
ID run	Identificação do motor. Durante a identificação do motor, o conversor de frequência identifica as características do motor para um controlo otimizado.
IGBT	Transistor bipolar da porta isolada
Circuito intermédio	Ver *Ligação CC*.
Inversor	Converte corrente e tensão direta em corrente e tensão alterna.
I/O	Entrada/Saída
LSW	Palavra menos significativa
Macro	Valores por defeito pré-definidos dos parâmetros no programa de controlo do conversor de frequência. Cada macro é destinada para uma aplicação específica.Ver o capítulo *Macros de controlo* na página *57*.
NETA-21	Ferramenta de monitorização remota
Controlo de rede	Com protocolos de fieldbus baseados em Protocolos Industriais Comuns (CIP™), tais como DeviceNet e Ethernet/IP, denota o controlo do acionamento usando os objetos Net Ctrl e Net Ref do Perfil de Acionamento CA/DC ODVA. Para mais informação, consulte www.odva.org, e os seguintes manuais: • *FDNA-01 DeviceNet adapter module user's manual* (3AFE68573360 [English]), e • *FENA-01/-11/-21 Ethernet adapter module user's manual* (3AUA0000093568 [English]).
Parâmetro	Instrução de operação para o conversor de frequência ajustável pelo utilizador, ou sinal medido ou calculado pelo conversor de frequência
Controlador PID	Controlador-proporcional-integral-derivativo. O controlo da velocidade do acionamento é baseado num algoritmo PID.
PLC	Controlador lógico programável
PROFIBUS, PROFIBUS DP, PROFINET IO	Marcas registadas da PI - PROFIBUS & PROFINET International
R0, R1, ...	*Chassis (tamanho)*
RO	Saída a relé; interface para um sinal de saída digital. Implementado com um relé.
Retificador	Converte corrente e tensão alterna em corrente e tensão direta.

Termo/abreviatura	Explicação
STO	Binário de segurança off. Ver capítulo *Função de binário seguro off* no *Manual de hardware* do conversor de frequência.

2

Arranque, controlo com E/S e ID Run

Conteúdos deste manual

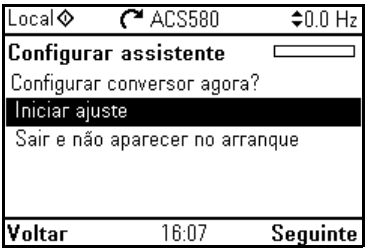
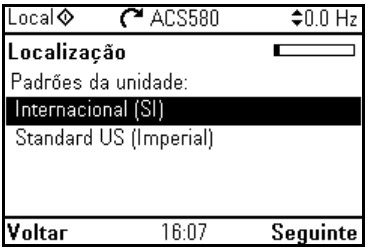
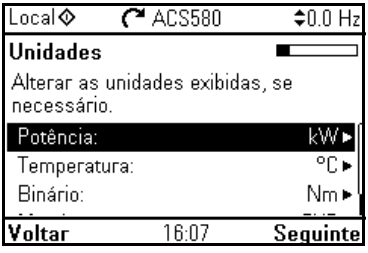
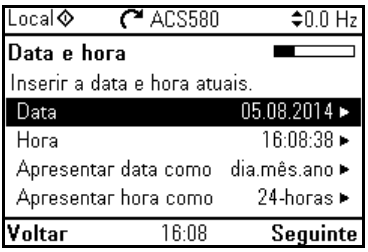
Este capítulo descreve como:

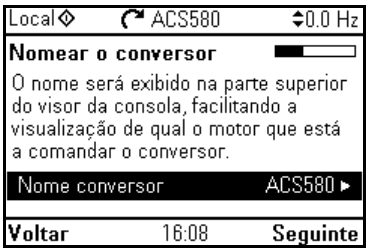
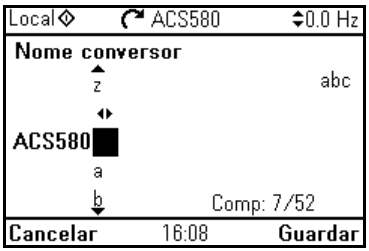
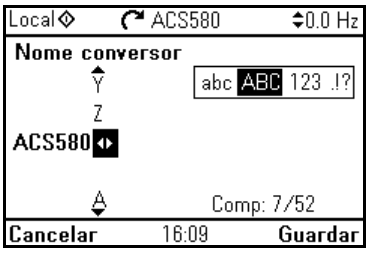
- executar um arranque
- arrancar, parar, mudar o sentido de rotação e ajustar a velocidade do motor através do interface de E/S
- executar uma Volta de identificação do motor (ID run) para o conversor de frequência.

Como arrancar o conversor de frequência

Como arrancar o conversor de frequência usando o Assistente do primeiro arranque na consola de programação assistente

Segurança	
Não arrancar o conversor de frequência exceto se for um eletricista qualificado. Ler e cumprir as instruções no capítulo *Instruções de segurança* no início do *Manual do hardware* do conversor de frequência. Ignorar as instruções pode provocar ferimentos físicos ou morte, ou danificar o equipamento	
☐ Verificar a instalação. Ver o capítulo *Lista de verificação da instalação* no *Manual de hardware* do conversor de frequência.	
☐ Assegurar-se de que que não está nenhum arranque ativo (DI1 nos ajustes de fábrica, ou seja, Macro ABB standard). O conversor de frequência arranca automaticamente se o comando externo de operação estiver ligado (on) e o conversor de frequência estiver em modo de controlo remoto. Verificar se o arranque do motor não representa nenhum perigo. **Desacoplar a máquina acionada** se • existir risco de danos no caso de um sentido de rotação incorreto, ou • um ID run **normal** durante o arranque do acionamento, quando o binário de carga é superior a 20% ou a maquinaria não suportar o binário nominal transitório durante o ID run.	
Indicações sobre como usar a consola de programação assistente	
Os dois comandos na parte inferior do ecrã (**Opções** e **Menu** na figura à direita), apresentam as funções das duas teclas de função (softkeys) e localizadas por baixo do ecrã.Os comandos atribuídos às softkeys variam dependendo do contexto. Use as teclas ◄, ►, ▲ e ▼ para mover o cursor e/ou alterar os valores dependendo da vista ativa. A tecla ? apresenta uma página de ajuda de conteúdo sensível. Para mais informação, ver *ACS-AP-x assistant control panels user's manual* (3AUA0000085685 [English]).	
1 – Definições do assistente do primeiro arranque assistido: Idioma, data e hora e valores nominais do motor	
☐ Os dados da chapa de características do motor devem estar sempre disponíveis. Arranque do conversor de frequência.	

☐	O assistente do primeiro arranque conduz o utilizador através do primeiro arranque. O assistente arranca automaticamente. Aguarde até que a consola de programação entre a vista apresentada no lado direito. Selecionar o idioma que pretende usar assinalando o mesmo (se já não estiver assinalado) e pressionando (**OK**). **Nota:** Depois de ter selecionado o idioma, demora apenas alguns minutos para a consola de programação iniciar.	
☐	Selecionar **Iniciar arranque** e premir (**Seguinte**).	
☐	Selecionar a localização que pretende usar e premir (**Seguinte**).	
☐	Alterar as unidades apresentadas na consola de programação, se necessário. • Aceder à vista de edição da linha selecionada pressionando ▶. • Percorrer a vista com ▲ e ▼. Passar para a próxima vista pressionando (**Seguinte**).	
☐	Definir a data e hora assim como os respetivos formatos no ecrã. • Aceder à vista de edição da linha selecionada pressionando ▶. • Percorrer a vista com ▲ e ▼. Passar para a próxima vista pressionando (**Seguinte**).	

☐	Numa vista de edição: • Usar ◄ e ► para mover o cursor para a esquerda e para a direita. • Usar ▲ e ▼ para ajustar o valor. • Pressionar (**Guardar**) para aceitar o novo ajuste, ou pressionar (**Cancelar**) para voltar à vista anterior sem fazer alterações.	
☐	Para dar o nome ao conversor de frequência que irá aparecer no topo, pressionar ►. Se não pretender alterar o nome por defeito (ACS580), continuar direto para o ajuste dos valores nominais, pressionar (**Seguinte**).	
☐	Inserir o nome: • Para selecionar o modo de caracteres (letras minúsculas/maiúsculas / números/caracteres especiais), pressione ▲ até o símbolo ◄► estar realçado e, em seguida, selecione o modo com ◄ e ►. Agora é possível começar a adicionar mais caracteres. O modo permanece selecionado até ser selecionado um outro. • Para adicionar um caracter, realçar o mesmo com ▲ e ▼, e pressionar ►. • Para remover uma letra, pressionar ◄. • Pressionar (**Guardar**) para aceitar o novo ajuste, ou pressionar (**Cancelar**) para voltar para a vista anterior sem fazer alterações.	 

Consultar a chapa de características do motor para os ajustes dos valores nominais do motor. Introduzir os valores exatamente como apresentados na chapa de características do motor.

Exemplo de uma chapa de características 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		

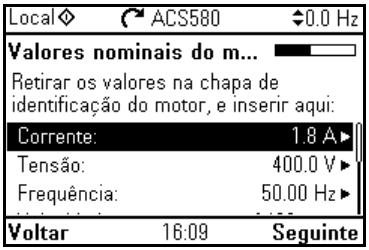
Cat. no 3GAA 202 001 - ADA

6312/C3 6210/C3 180 kg
IEC 34-1

☐ Verificar se os dados do motor estão corretos. Os valores são predefinidos com base no tamanho do conversor de frequência mas deve verificar se correspondem ao motor.

Arrancar com a corrente nominal do motor.

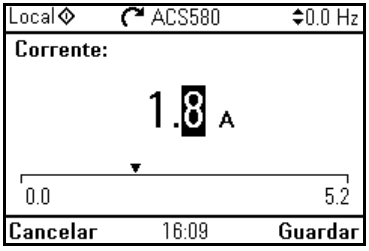
Se for necessário alterar o valor, aceder à vista de edição da linha selecionada pressionando ▶ (quando este símbolo é mostrado no final da linha).



☐ Definir o valor correto:

- Usar ◀ e ▶ para mover o cursor para a esquerda e para a direita.
- Usar ▲ e ▼ para ajustar o valor.

Pressionar (**Guardar**) para aceitar o novo ajuste, ou pressionar (**Cancelar**) para voltar à vista anterior sem fazer alterações.

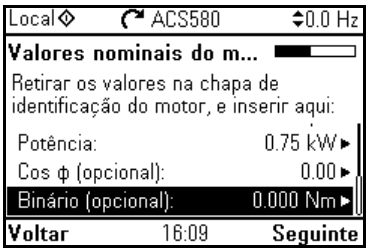


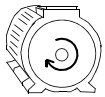
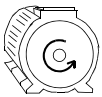
☐ Continuar para verificar/editar os valores nominais.

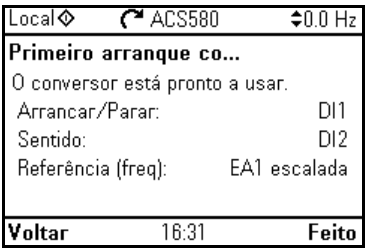
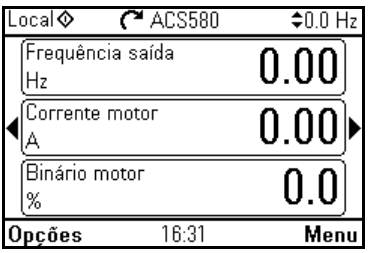
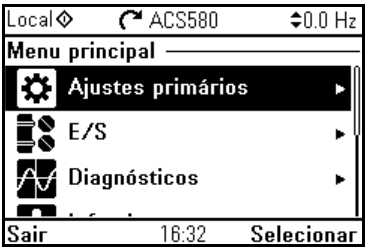
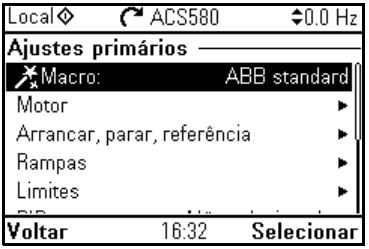
O cos Φ nominal do motor e o binário nominal são opcionais.

Descer com ▼ para ver o último valor nominal na vista.

Após a edição do último, a consola passa para a vista seguinte.
Para passar diretamente para a vista seguinte, pressionar (**Seguinte**).

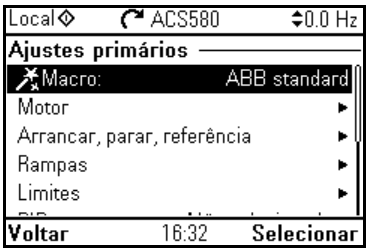


☐	O teste de sentido é opcional e requer a rotação do motor. Não executar este passo em caso de risco, ou se o ajuste mecânico não o permitir. Para efetuar o teste de sentido, selecionar **Rodar o motor** e pressionar (**Seguinte**).	Local ACS580 0.0 Hz **Teste de direção?** Rodar o motor para verificar sentido? Agora não Rodar o motor **Voltar** 16:09 **Seguinte**
☐	Pressionar a tecla Start na consola de programação para arrancar o conversor de frequência.	Local ACS580 0.0 Hz **Pressionar Start** Aviso: Até o ajuster estar terminado, as proteções não estão ativas e a velocidade do motor é 5 Hz. Pressionar Start agora para rodar o motor e depois verigicar o sentido de **Voltar** 16:09
☐	Verificar o sentido de rotação do motor. Se for direto, selecionar **Sim, o motor está a rodar em sentido direto** e pressionar (**Seguinte**) para continuar. Se o sentido não for direto, selecionar **Não, corrigir o sentido** e pressionar (**Seguinte**) para continuar.  Sentido direto  Sentido inverso	Local ACS580 5.0 Hz **Isto é direto?** A seleção de "Não, corrigir sentido" indica ao conversor para alterar o sentido e denomina o novo sentido de "direto". Sim, o motor está a rodar para a frente Não, corrigir sentido **Voltar** 16:10 **Seguinte**
☐	Se pretender efetuar um backup dos ajustes efetuados até ao momento, selecionar **Backup** e pressionar (**Seguinte**). Se não pretender efetuar um backup, selecionar **Agora não** e pressionar (**Seguinte**).	Local ACS580 0.0 Hz **Fazer backup?** Copia todas as configurações para um arquivo de backup armazenado na consola. Para restaurar um backup, vá para Menu > Backups. Agora não Backup **Voltar** 16:31 **Seguinte**

☐	O primeiro arranque está agora completo e o conversor de frequência está pronto para ser usado. Pressionar (**Feito**) para inserir a vista Início.	
☐	A vista Início monitoriza os valores dos sinais selecionados é apresentada na consola.	
	2 – Ajustes adicionais no menu dos ajustes Primários	
☐	Efetuar todos os ajustes adicionais, por exemplo macro, rampas e limites, desde o menu **Principal** – e pressionar (**Menu**) para aceder ao menu **Principal**. Selecionar **Ajustes Primários** e pressionar (**Selecionar**) (ou ▶). Recomendamos que efetue, no mínimo, os seguintes ajustes adicionais: • Selecionar uma macro ou configure individualmente os valores • Rampas • Limites Com o menu **Ajustes primários**,é possível ajustar os valores relacionados com o motor, PID, fieldbus, funções avançadas e relógio, região e ecrã. Além disso, o menu contém um item para repor a vista do painel Início. Para mais informação sobre os itens do menu **Ajustes primários** pressionar ? para abrir a página de ajuda.	 

2 – Ajustes adicionais: Macro

☐ Selecionar **Rampas** e pressionar (**Selecionar**) (ou ▶).



☐ Para alterar a macro em uso, selecionar a nova macro e premir (**Selecionar**), ou voltar atrás sem alterar, pressionar (**Voltar**).

Notas:

- Alterar a macro repõe todos os ajustes, exceto os dados do motor, para os valores por defeito da macro selecionada.
- Alterar a macro repõe todos os ajustes, exceto os dados do motor, para os valores por defeito da macro selecionada.
- Quando se altera a macro, também se podem alterar os sinais de E/S no conversor de frequência. Certificar-se de que a cablagem de E/S atual e o uso das E/S no programa de controlo correspondem um com o outro. É possível verificar o uso corrente das E/S no menu **E/S** no menu **Principal** (ver a página *22*).

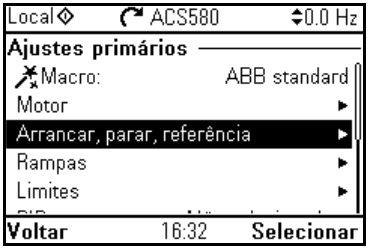
  Para obter informação sobre a macro selecionada, pressionar [?]. A página de ajuda apresenta o uso dos sinais e das ligações de E/S. Para diagramas de ligação de E/S detalhados, ver o capítulo *Macros de controlo* na página *57*.

  Percorrer a página com ▲ e ▼.
  Para voltar para o submenu **Macro controlo**, pressionar (**Sair**).
- Todas as macros usam, por defeito, controlo escalar do motor. Se for necessário usar controlo vetorial do motor, selecionar **Menu - Ajustes Primários - Motor - Modo controlo** e seguir as instruções.

2 – Ajustes adicionais:Valores de arranque, paragem e referência

☐ Se não pretender usar uma macro, definir os ajustes para arranque, paragem e referência:

Selecionar arranque, paragem, referência e pressionar (**Selecionar**) (ou ▶).

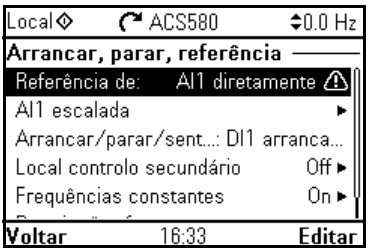


☐ Ajustar os parâmetros de acordo com as necessidades.

Selecionar parâmetros e pressionar (**Selecionar**).

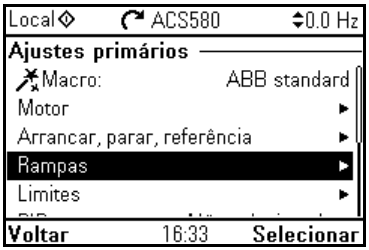
Quando alterar os ajustes, também pode usar os sinais de E/S no conversor de frequência. Certifique-se de que a cablagem de E/S atual e o uso das E/S no programa de controlo correspondem um com o outro. É possível verificar o uso corrente das E/S no menu **E/S** no menu **Principal** (ver a página *22*).

Depois de terminar os ajustes, voltar para o menu de **Ajustes Primários** pressionando (**Voltar**).



2 – Ajustes adicionais: Rampas (tempos de aceleração e desaceleração para o motor)

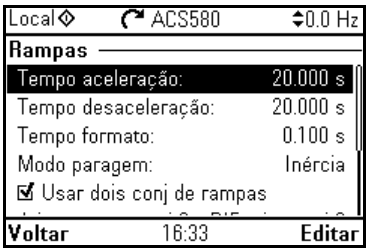
☐ Selecionar **Rampas** e pressionar (**Selecionar**) (ou ▶).



☐ Ajustar os parâmetros de acordo com as necessidades.

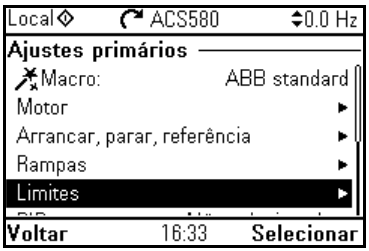
Selecionar um parâmetro e pressionar (**Editar**).

Depois de terminar os ajustes, voltar para o menu de **Ajustes Primários** pressionando (**Voltar**).



2 – Ajustes adicionais:Limites

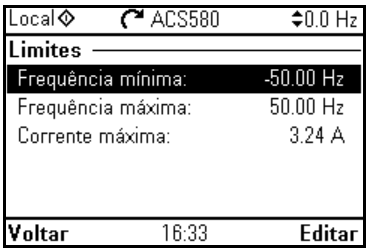
☐ Selecionar **Limites** e pressionar (**Selecionar**) (ou ▶).



☐ Ajustar os parâmetros de acordo com as necessidades.

Selecionar um parâmetro e pressionar (**Selecionar**).

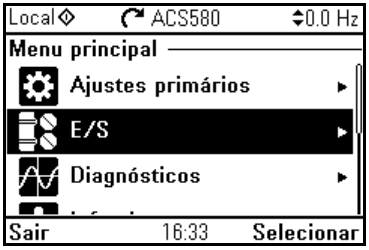
Depois de terminar os ajustes, voltar para o menu de **Ajustes Primários** pressionando (**Voltar**).



3 – Menu E/S

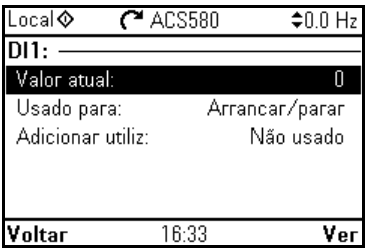
☐ Depois dos ajustes adicionais, verificar que a cablagem de E/S atual corresponde com o uso de E/S no programa de controlo.

No menu **Principal**, selecionar uma **E/S** e pressionar (**Selecionar**) para aceder ao menu **E/S**.



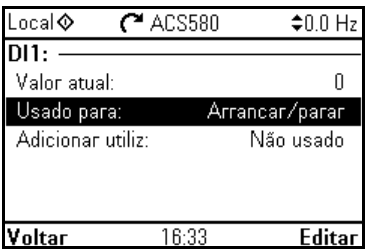
☐ Selecionar a ligação que pretende verificar e pressionar (**Selecionar**) (ou ▶).

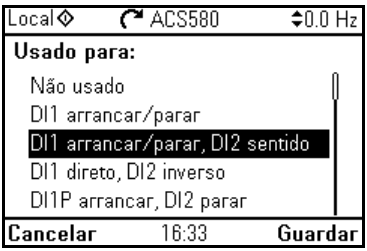
☐ Para ver os detalhes de um parâmetro que não pode ser ajustado através do menu **E/S**, pressionar (**Ver**).



☐ Para ajustar o valor de um parâmetro, pressionar (**Editar**), ajustar o valor usando ▲, ▼, ◄ e as ► teclas e pressionar (**Guardar**). Notar que a cablagem atual deve corresponder com o novo valor.

Voltar para o menu **Principal** pressionando (**Voltar**) repetidamente.

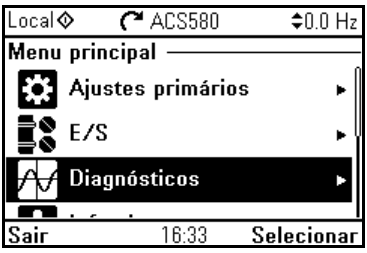




4 – Menu de diagnósticos

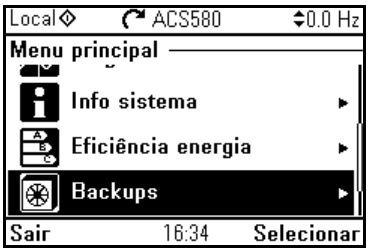
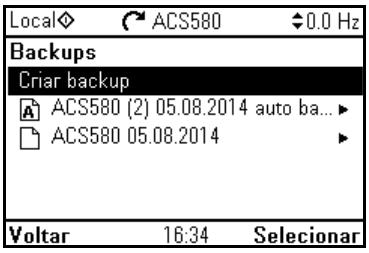
☐ Depois de efetuar os ajustes adicionais e verificar as ligações de E/S, usar o menu **Diagnósticos** para verificar se o ajuste está a funcionar corretamente.

No menu **Principal**, selecionar **Diagnóstico**s e pressionar (**Selecionar**) (ou ►.



☐ Selecionar o diagnóstico do item que pretende ver e pressionar (Selecionar).

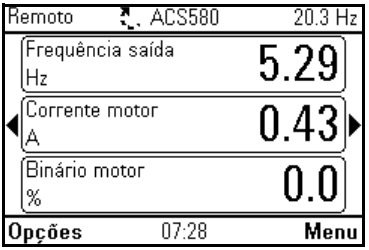
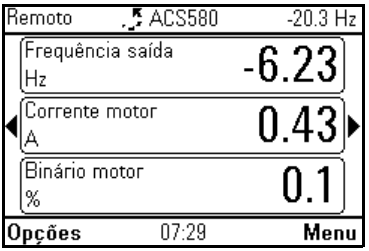
Voltar ao menu **Diagnóstico**s pressionando (**Voltar**.)

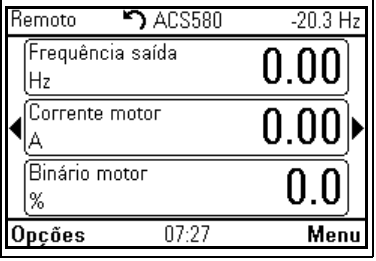
5 – Backup		
☐	Depois de ter terminado o arranque é recomendado que seja efetuado um backup. No menu **Principal**, selecionar **Backups** e pressionar (**Selecionar**) (ou ▶.	
☐	Pressionar (**Selecionar**) para iniciar o backup.	

Como controlar o conversor de frequência através da interface de E/S

A tabela abaixo descreve como operar o conversor de frequência através das entradas digitais e analógicas, quando:

- o arranque do motor é executado, e
- os ajustes por defeito do parâmetro da macro ABB standard estão em uso.

Ajustes preliminares	
Se for necessário alterar o sentido de rotação, verificar se os limites permitem o sentido inverso. Ir para **Menu - Ajustes primários - Limites** e verificar se o limite mínimo tem um valor negativo e o limite máximo tem um valor positivo.	
Confirmar se as ligações de controlo foram efetuadas de acordo com o diagrama de ligações fornecido para a Macro ABB standard.	Ver a secção *Macro ABB standard* na página *58*.
Confirmar se o conversor de frequência está em controlo remoto. Pressionar a tecla Loc/Rem para alternar entre o controlo remoto e o local.	Em controlo remoto, o ecrã da consola de programação apresenta o texto **Remoto** no topo esquerdo.
Arranque e controlo da velocidade do motor	
Em primeiro lugar ligue a entrada digital DI1. A seta começa a rodar. É tracejada até o setpoint ser alcançado. Regular a frequência de saída do conversor de velocidade (velocidade do motor) ajustando a tensão da entrada analógica AI1.	
Alterar o sentido de rotação do motor	
Sentido inverso: Ligar a entrada digital DI2. Sentido direto: Desligar a entrada digital DI2.	

Parar o motor	
Desligar a entrada digital DI1. A seta deixa de rodar.	

Como executar o ID run

O conversor de frequência calcula automaticamente as características do motor usando a magnetização de identificação durante o primeiro arranque e depois de ser efetuada qualquer alteração nos parâmetros do motor (grupo *99 Dados motor*). Isto é válido quando

- parâmetro *99.13 ID run pedido* é ajustado para *Imobilizado*.
- parâmetro *99.04 Modo controlo motor* é ajustado para *Vetor*.

Na maioria das aplicações, não é necessário efetuar o ID Run separado. O ID run deve ser selecionado se:

- o modo vetorial de controlo é usado (parâmetro *99.04 Modo controlo motor* é ajustado *Vetor*), e
- o motor de ímanes permanentes (PM) é usado (parâmetro *99.03 Tipo motor* é ajustado para *Motor de ímanes permanentes*), ou
- o ponto de operação está próximo de zero, ou
- se for necessária a operação a um binário acima do binário nominal do motor ao longo de uma ampla gama de velocidades sem necessidade de feedback da velocidade medida.

Nota: Se os parâmetros do motor (grupo *99 Dados motor*) forem alterados depois do ID run, deve ser repetida.

Nota: Se a aplicação já tiver sido parametrizada usando o modo de controlo escalar (*99.04 Modo controlo motor* é ajustado *Escalar*) e é necessário alterar o modo de controlo do motor para *Vetor*,

- alterar o modo de controlo para vetorial com o assistente **Modo de controlo** e cumprir as instruções (ir para **Menu - Ajustes primários - Motor - Modo controlo)**

ou

- ajustar o parâmetro *99.04 Modo controlo motor* para *Vetor*, e
  - para o conversor de frequência controlado por E/S, verificar os parâmetros nos grupos *22 Seleção referência velocidade*, *23 Rampa referência velocidade*, *12 AI Standard*, *30 Limites* e *46 Ajustes monitorização/escala*.
  - para o conversor de frequência controlado por binário, verificar também os parâmetros no grupo *26 Corrente ref binário*.

Procedimento do ID Run

Pré-verificar

AVISO! O motor funciona até aproximadamente 50…80% da velocidade nominal durante o ID Run.O motor roda no sentido direto. **Confirmar se é seguro operar o motor antes de executar o ID run!**

- ☐ Desacoplar o motor do equipamento acionado
- ☐ Verificar se os valores dos parâmetros da chapa de características do motor são equivalentes aos da chapa de características do motor.
- ☐ Verificar se o circuito STO está fechado.

Se os valores dos parâmetros (do grupo *10 DI,RO Standard* ao grupo *99 Dados motor*) foram alterados antes do ID run, verifique se os novos ajustes cumprem as seguintes condições:

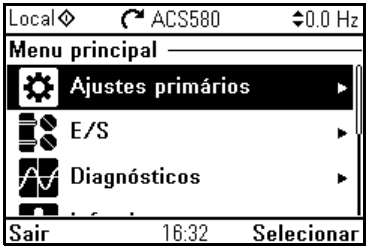
- ☐ *30.11 Veloc mínima* ≤ 0 rpm
- ☐ *30.12 Veloc máxima* = velocidade nominal do motor (O procedimento normal de ID run necessita que o motor seja executado a 100% da velocidade.)
- ☐ *30.17 Corrente máxima* > I_{HD}
- ☐ *30.20 Binário máximo 1* > 50% ou *30.24 Binário máximo 2* > 50%, dependendo de qual o limite de binário definido está em uso de acordo com o parâmetro *30.18 Sel lim binário*.

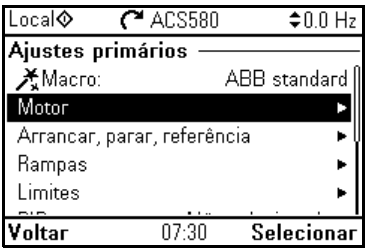
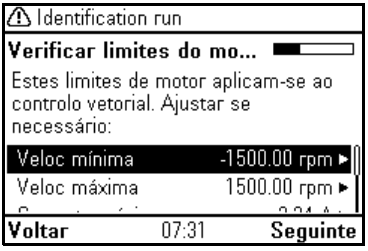
Verificar se os sinais

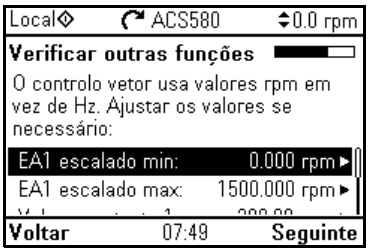
- ☐ permissão de funcionamento (parâmetro *20.12 Fonte Permissão Func 1*) está ativo
- ☐ arranque ativo (parâmetro *20.19 Ativar comando arranque*) está ativo
- ☐ ativo para rodar (parâmetro *20.22 Ativar para rodar*) está ativo.
- ☐ Verificar se a consola de programação está em controlo local (o texto Local apresentado no topo esquerdo). Pressionar a tecla [Loc/Rem] para alternar entre o controlo local e o controlo remoto.

ID run

- ☐ Ir para o menu **Principal** pressionando (**Menu**) na vista Inicial.
  Selecionar **Ajustes primários** e pressionar (**Selecionar**) (ou ▶).



☐	Selecionar **Motor** e pressionar (**Selecionar**) (ou ▶).	
☐	Selecionar **Modo controlo** e pressionar (**Selecionar**) (ou ▶).	
☐	Alterar o modo de controlo do motor de escalar para vetorial: Selecionar Controlo vetorial e pressionar (**Selecionar**). A unidade de referência no topo direito altera de Hz para rpm.	
☐	A mensagem de aviso **Volta de identificação** é apresentada no topo durante alguns segundos. O LED verde na consola de programação começa a piscar para indicar um aviso ativo. Verificar os limites do motor apresentados na consola de programação. Pressionar (**Seguinte**).	

☐	Verificar outras funções, por exemplo Ajustes AI de acordo com o modo de controlo vetorial. Pressionar (**Seguinte**). Pressionar a tecla Start ( ) para iniciar o ID run. Geralmente, é recomendado que não pressione nenhuma das teclas da consola de programação durante o ID run. No entanto, é possível parar o ID run a qualquer momento pressionando a tecla Stop ( ). Depois do ID run estar completo, é apresentado o texto **ID run terminado**. O LED deixa de piscar. Se o ID run falhar, é apresentada a falha *FF61 ID run*. Ver o capítulo *Deteção de falhas* na página *335* para mais informação.	

3

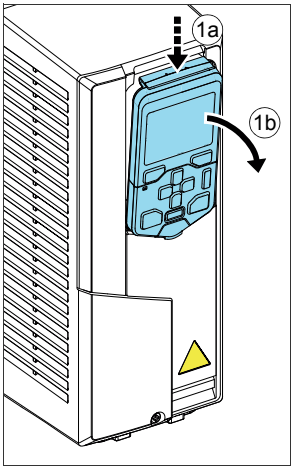
Consola de programação

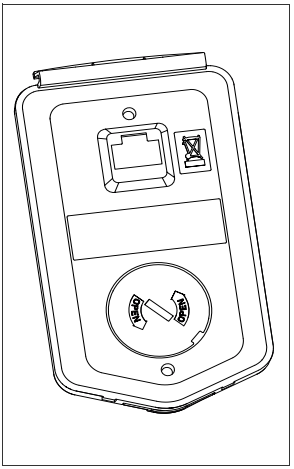
Conteúdos deste manual

Este capítulo contém instruções para remover e reinstalar a consola de programação assistente e descreve brevemente o seu ecrã, teclas e teclas de atalho. Para mais informação, ver *ACS-AP-x assistant control panels user's manual* (3AUA0000085685 [English]).

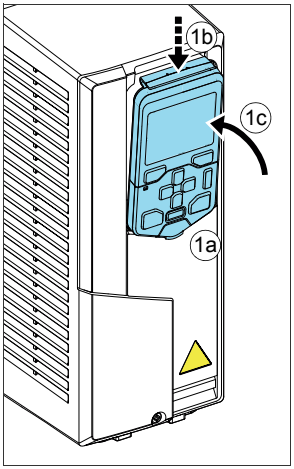
Remoção e reinstalação da consola de programação

Para remover a consola de programação, pressionar o clipe de fixação no topo (1a) e puxar para desencaixar do rebordo superior (1b).

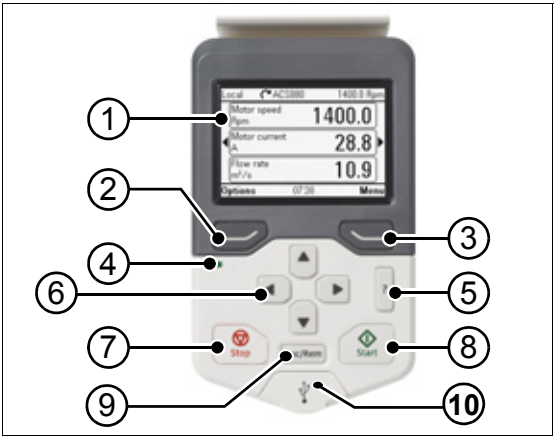




Para reinstalar a consola de programação, colocar o fundo sobre o contentor na posição (1a), pressionar no clipe de fixação no topo (1a) e premir a consola de programação contra o rebordo superior (1c).



Esquema da consola de programação

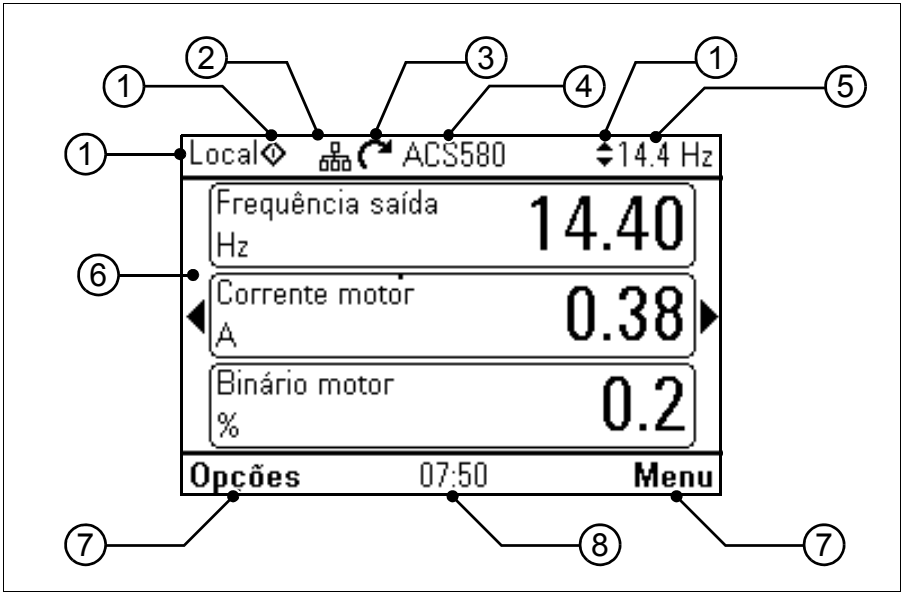


1	*Esquema do ecrã da consola de programação*
2	*Tecla soft esquerda*
3	*Tecla soft direita*
4	LED do estado, ver o capítulo Manutenção e diagnóstico do hardware, secção *LEDs* no *Manual de hardware* do conversor de frequência.
5	*Help*

6	*As teclas seta*
7	Parar (ver *Start e Stop*)
8	Arrancar (ver *Start e Stop*)
9	Local/Remoto (ver *Loc/Rem*)
10	Conector USB

Esquema do ecrã da consola de programação

Na maioria das vistas, os elementos seguintes são apresentados no ecrã:



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

Texto/Ícones	Arrancar desde esta consola de programação	Parar desde esta consola de programação	Dar referência desde esta consola de programação
	Não permitido	Não permitido	Não permitido

   - **Local**: O conversor de frequência está em controlo local, é controlado por esta consola de programação. Os ícones no painel superior indicam quais as ações que são permitidas:

Texto/Ícones	Arrancar desde esta consola de programação	Parar desde esta consola de programação	Dar referência desde esta consola de programação
Local	Permitida	Permitida	Permitida

- **Remoto**: O conversor de frequência está em controlo remoto, ie, controlado através de E/S ou fieldbus. Os ícones no painel superior indicam quais as ações que são permitidas com a consola de programação:

Texto/Ícones	Arrancar desde esta consola de programação	Parar desde esta consola de programação	Dar referência desde esta consola de programação
Remoto	Não permitido	Não permitido	Não permitido
Remoto	Permitida	Permitida	Não permitido
Remoto	Não permitido	Permitida	Permitida
Remoto	Permitida	Permitida	Permitida

2. **Barramento painel:** Indica que existe um ou mais conversores de frequência ligados a esta consola de frequência. Para ligar com outro conversor de frequência, ir para **Opções - Selecionar conversor de frequência**.
3. **Ícone de estado**: Indica o estado do conversor de frequência e do motor. A seta de sentido indica rotação direta (direita) ou inversa (esquerda).

Ícone de estado	Animação	Estado do conversor de frequência
	-	Parado
	-	Parado, arranque inibido
	Intermitente	Parado, comando de arranque dado mas arranque inibido. Ver **Menu - Diagnósticos** na consola de programação
	Intermitente	Em falha
	Intermitente	A funcionar, na referência, mas o valor da referência é 0
	A rodar	A funcionar, não está na referência
	A rodar	A rodar, na referência

4. **Nome do conversor de frequência**: Se tiver sido dado um nome, este é apresentado no painel do topo.Por defeito, é "ACS580". É possível alterar o nome na consola de programação selecionando **Menu - Ajustes primários - Relógio, região, ecrã** (ver página *52*).
5. **Valor de referência**: Velocidade, frequência, etc. é apresentada com a unidade. Para informação sobre alteração do valor de referência no menu **Ajustes primários** (ver a página *44*).
6. **Área atual**: O conteúdo atual da vista é apresentado nesta área. O conteúdo varia de vista para vista. A vista de exemplo na página *34* é a vista principal da consola de programação que é chamada de vista Início.
7. **Seleções de teclas de função (softkeys)**: Apresenta as funções das softkeys ((e)) num determinado contexto.

8. **Relógio**: O relógio apresenta o tempo atual. É possível alterar a hora e o formato na consola de programação selecionando **Menu - Ajustes primários - Relógio, região, ecrã** (ver página *52*).

É possível ajustar o contraste do ecrã e a funcionalidade de retroiluminação na consola de programação, selecionando **Menu - Ajustes primários - Relógio, região, ecrã** (ver página *52*).

Teclas

As teclas da consola de programação são descritas abaixo.

Tecla soft esquerda
A tecla soft da esquerda ( ) é usada para sair e cancelar. A sua função numa determinada situação é apresentada pela seleção da softkey no canto inferior esquerdo do ecrã.

Mantendo pressionada faz sair de cada uma das vistas até à vista Início. Esta função não opera em ecrãs especiais.

Tecla soft direita
A tecla soft da direita ( ) é usada para selecionar, aceitar e confirmar. A função da softkey direita é apresentada pela seleção da softkey no canto inferior direito do ecrã.

As teclas seta
As teclas seta para cima e para baixo (e) são usadas para realçar seleções em menus e listas, para percorrer, para cima e para baixo páginas de textos e para ajustar valores quando, por exemplo, define a hora, insere uma password ou altera o valor de um parâmetro.

As teclas seta direita e esquerda (e) são usadas para mover o cursor esquerdo e direito na edição de parâmetros e para movimentar para a frente e para trás nos assistentes. Nos menus, e funcionam da mesma forma que e , respetivamente.

Help
A tecla Help (Ajuda) ( ) abre a página de ajuda. A página ajuda é de conteúdo sensível, ou seja, o conteúdo da página é importante para o menu ou vista em questão.

Start e Stop
Em controlo local, a tecla start (iniciar) ( ) e a tecla stop (parar) ( ) arrancam e param o conversor de frequência, respetivamente.

Loc/Rem
A tecla de localização (Tecla Loc/Rem) é usada para alternar o controlo entre a consola de programação (Local) e as ligações remotas (Remoto). Quanto alterna de Remoto para Local enquanto o conversor de frequência está a funcionar, este continua a operar à mesma velocidade. Quando alterna de Local para Remoto, o estado da localização remota é adotado.

Teclas de atalho

A tabela abaixo lista as teclas de atalho e as combinações. As pressões de teclas em simultâneo são indicadas pelo sinal (+).

Atalho	Disponível em	Efeito
+ +	qualquer vista	Guardar uma imagem. Podem ser guardadas até quinze imagens na memória da consola de programação. Para transferir imagens para o PC, ligar a consola de programação assistente ao PC com um cabo USB e a consola transforma-se num dispositivo MTP (Media Transfer Protocol). As imagens são guardadas na pasta de capturas de ecrã. Para mais instruções, ver *ACS-AP-x assistant control panels user's manual* (3AUA0000085685 [English]).
+, +	qualquer vista	Ajustar brilho da retroiluminação.
+, +	qualquer vista	Ajustar o contraste do ecrã.
ou	Vista Início	Ajustar referência.
+	vistas de edição de parâmetros	Reverter um parâmetro editável para o seu valor por defeito.
+	qualquer vista	Mostrar/ocultar o índice de parâmetros e os números dos grupos de parâmetros.
(manter pressionada)	qualquer vista	Voltar para a vista Início pressionando a tecla até aparecer a vista Início.

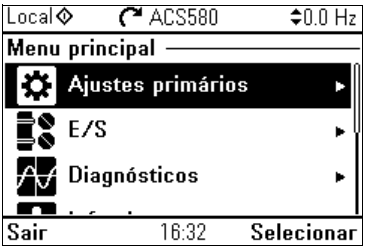
4

Ajustes, E/S e diagnóstico na consola de programação

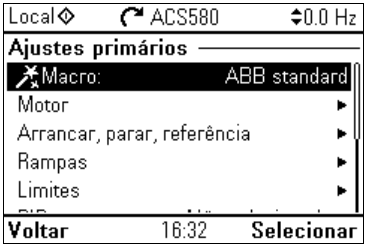
Conteúdos deste capítulo

Este capítulo fornece informação detalhada sobre os menus **Ajustes primários**, **E/S** e **Diagnósticos** na consola de programação.

Para ir para o menu **Ajustes primários**, **E/S** ou **Diagnósticos** da vista Início, selecionar **Menu** para aceder ao menu **Principal** e em **Menu Principal**, selecionar **Ajustes primários**, **E/S** ou **Diagnósticos**.



Menu ajustes primários



Para aceder ao menu **Ajustes primários** desde a vista Início, selecionar **Menu - Ajustes primários**.

O menu **Ajustes primários** permite ajustar e definir as configurações usadas no conversor de frequência.

Depois de efetuadas as configurações guiadas usando o assistente de início, recomendamos que efetue, no mínimo, estas configurações adicionais:

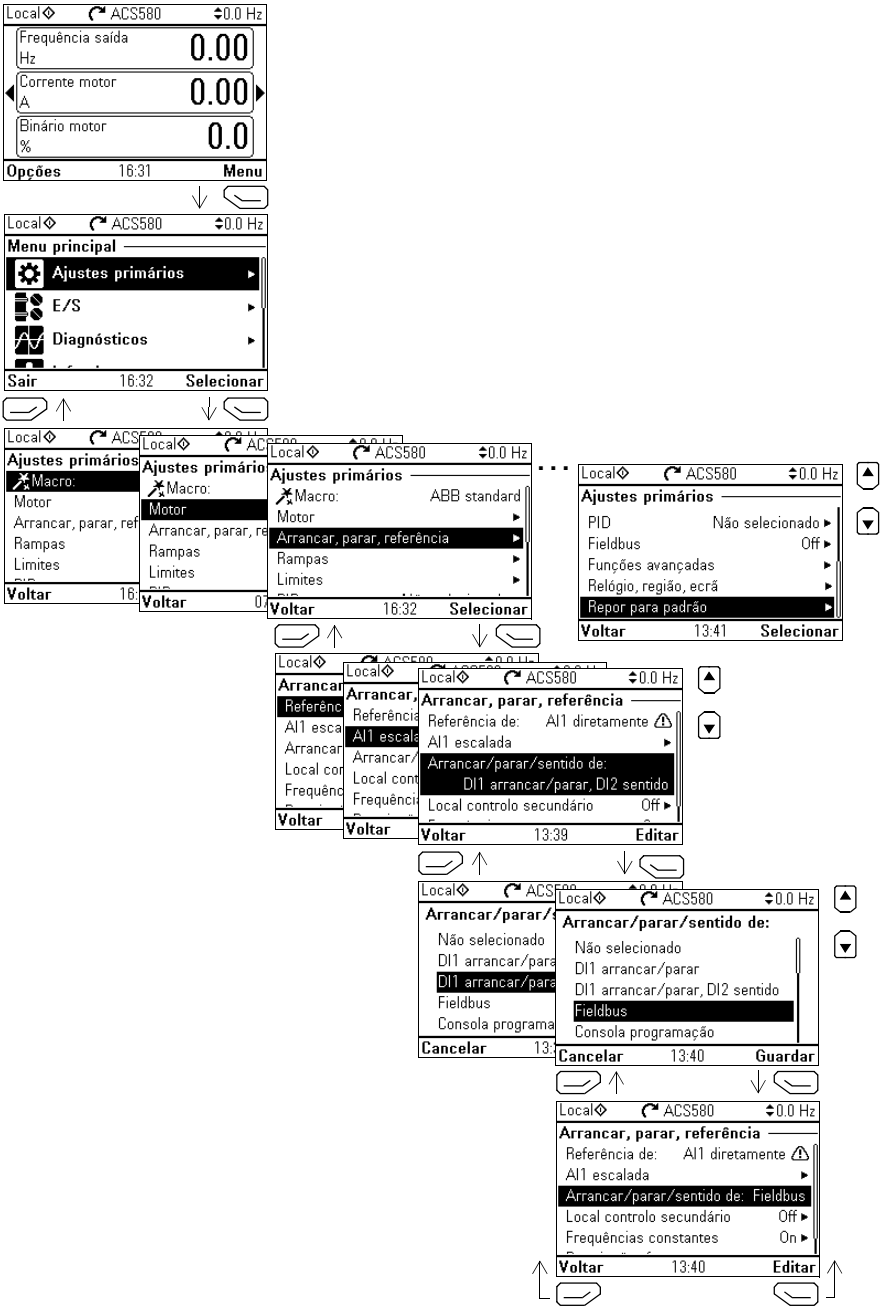
- Selecionar uma **Macro** ou ajustar os valores de **Arrancar, parar, referência**
- **Rampas**
- **Limites**

Com o menu **Ajustes primários**, é possível ajustar configurações relacionadas com o motor, PID, fieldbus, funções avançadas e relógio, região e ecrã. Além disso, o menu contém um item para repor a vista do painel Início. Notar que o menu **Ajustes primários** apenas permite modificar alguns dos ajustes: as configurações mais avançadas são efetuadas através dos parâmetros: Selecionar **Menu - Parâmetros**. Para mais informações sobre o modelo térmico, consulte a secção *Parâmetros na página 121*.

No menu **Ajuste**, o símbolo ⚠ indica múltiplos sinais/parâmetros ligados. O símbolo indica que o ajuste fornece um assistente quando se modificam os parâmetros.

Para mais informação sobre os itens do menu **Ajustes primários** pressionar a tecla ? para abrir a página de ajuda.

A figura abaixo indica como navegar no menu **Ajustes primários**.



As secções abaixo fornecem informação detalhada sobre os conteúdos dos diferentes submenus disponíveis no menu **Ajustes primários**.

Macro

Use o submenu **Macro** para rapidamente ajustar o controlo do conversor de frequência e a fonte da referência, selecionando a partir de um conjunto de configurações predefinidas de cablagem.

Nota: Para informações detalhadas sobre as macros disponíveis, ver *Macros de controlo* na página *39*.

Se não pretender usar uma macro, definir os ajustes para **arranque, paragem** e **referência** manualmente. Notar que mesmo que seja selecionado o uso de uma macro, é possível modificar os outros ajustes de acordo com as suas necessidades.

Motor

Use o submenu **Motor** para ajustar as definições relacionadas com o motor, tais como valores nominais, modo de controlo ou proteção térmica.

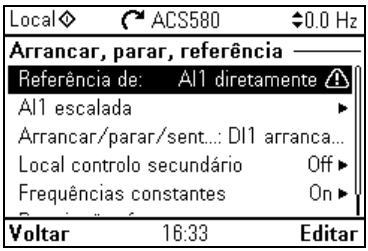
Notar que os ajustes que estão visíveis dependem de outras seleções, por exemplo modo de controlo vetorial ou escalar, tipo do motor usado ou modo de arranque selecionado.

A tabela abaixo fornece informação detalhada sobre os itens de ajuste disponibilizados no menu **Motor**.

Item menu	Descrição	Parâmetro correspondente
Modo de controlo	Seleciona se deve ser usado o modo de controlo escalar ou vetorial. Para informação sobre o modo de controlo escalar, ver *Controlo escalar do motor* na página *92*. Para informação sobre o modo de controlo vetorial, ver *Controlo vetorial* na página *84*.	*99.04 Modo controlo motor*
Valores nominais	Inserir os valores nominais do motor da chapa de características do motor.	*99.06 Corrente nominal motor* … *99.12 Binário nominal motor*
Estimativa da proteção térmica	Os ajustes deste submenu destinam-se a proteger o motor de sobreaquecimento disparando automaticamente uma falha ou aviso acima de uma determinada temperatura. Por defeito, a proteção estimada térmica está ligada. Recomendamos a verificação dos valores para a proteção para funcionar corretamente. Para mais informações, ver *Proteção térmica do motor na página 111*.	*35 Proteção térmica motor*
Medição da proteção térmica	Os ajustes deste submenu destinam-se a proteger o motor com uma medição de sobreaquecimento disparando automaticamente uma falha ou aviso acima de uma determinada temperatura. Para mais informações, ver *Proteção térmica do motor na página 111*.	*35 Proteção térmica motor*
Modo de arranque:	Define como o conversor de frequência arranca o motor (ex., pré-magnetizar ou não).	*21 Modo arrancar/parar*
Travagem de fluxo:	Define a quantidade de corrente a ser usada para travagem, i.e. como o motor é magnetizado antes de arrancar. Para mais informações, ver *Travagem de fluxo na página 95*.	*97.05 Travagem fluxo*
U/f ratio:	A forma da relação de tensão para frequência abaixo do ponto de enfraquecimento de campo. Para mais informações, ver *U/f ratio na página 94*.	*97.20 Taxa U/F*
Compensação IR:	Define quanto impulsionar a tensão para a velocidade zero. Aumentar esta para maior binário de arranque. Para mais informações, ver *Compensação IR para controlo escalar do motor na página 93*.	*97.13 Compensação IR*
Pré-aquecimento	Liga e desliga o pré-aquecimento. O conversor de frequência pode evitar a condensação num motor parado alimentando-o a uma corrente fixa (% da corrente nominal do motor). Usar em condições húmidas ou frias para evitar a condensação.	*21.14 Pré-aquecimento fonte entrada* *21.16 Corrente pré-aquecimento*

Item menu	Descrição	Parâmetro correspondente
Ordem de fases:	Se o motor rodar no sentido errado, alterar essa configuração para corrigir o sentido em vez de alterar a ordem da fase no cabo do motor.	*99.16 Ordem fase motor*

Arranque, paragem, referência



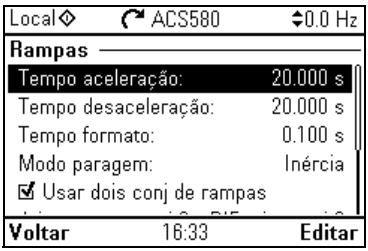
Usar o submenu **Arranque, paragem, referência** para ajustar os comandos de arranque/paragem, referência e características relacionadas, tais como velocidades constantes ou permissões de funcionamento.

A tabela abaixo fornece informação detalhada sobre os itens de ajuste disponibilizados no menu **Arranque, paragem, referência.**

Item menu	Descrição	Parâmetro correspondente
Referência de	Define de onde o conversor de frequência recebe a sua referência quando o controlo remoto (Ext1) está ativo.	*28.11 Ext1frequência ref1* ou *22.11 Ext1 veloc ref1* *12.19 AI1 escalado a AI1 min*
Definições relacionadas com a referência (ex. ajustes de Escala AI, AI2 escala, Potenciómetro motor), dependendo da referência selecionada	A tensão ou corrente alimentada para a entrada é convertida num valor que o conversor de frequência pode usar (ex., referência).	*12.20 AI1 escalado a AI1 max*
Arranque/paragem/ sentido de:	Define de onde o conversor de frequência recebe os comandos de arranque, paragem e (opcionalmente) sentido quando o controlo remoto (Ext1) está ativo.	*20.01 Comandos Ext1*

Item menu	**Descrição**	**Parâmetro correspondente**
Local de controlo secundário	Ajustes para a localização do controlo remoto secundário, Ext2. Estes ajustes incluem as fontes de referência, arrancar, parar, sentido e comando para Ext2. Por defeito, Ext2 está ajustado para Off.	*19.11 Seleção Ext1/Ext2* *28.15 Ext2 frequência ref1* ou *22.18 Ext2 veloc ref1* *12.17 Min AI1* *12.18 Max AI1* *12.27 AI2 min* *12.28 AI2 max* *20.06 Comandos Ext2* *20.08 Fonte Ext2 ent1* *20.09 Fonte Ext2 ent2* *20.10 Fonte Ext2 ent3*
Velocidades constantes / Frequências constantes	Estes ajustes são para usar um valor constante como a referência. Por defeito, as velocidades e as frequências constantes são definidas para **On**. Para mais informações, ver *Velocidades/frequências constantes* na página *86*.	*28.21 Função frequência constante* ou *22.21 Função velocidade constante* *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*
Jogging	Estes ajustes permitem usar uma entrada digital para executar brevemente o motor usando velocidade e rampas de aceleração/desaceleração predefinidas. Por defeito, o jogging está desativado e apenas pode ser usado no modo de controlo Vetorial. Para mais informações, ver *Jogging* na página *88*.	*20.25 Ativar jogging* *22.42 Ref jogging 1* *22.43 Ref jogging 2* *23.20 Acc time jogging* *23.21 Dec time jogging*
Permissões de funcionamento	Ajustes para evitar que o conversor de frequência funcione ou arranque quando uma entrada digital especifica está baixa.	*20.12 Fonte Permissão Func 1* *20.11 Modo parar perm func* *20.19 Ativar comando arranque* *20.22 Ativar para rodar* *21.05 Fonte parag emergência* *21.04 Modo parag emergência* *23.23 Tempo paragem emergência*

Rampas



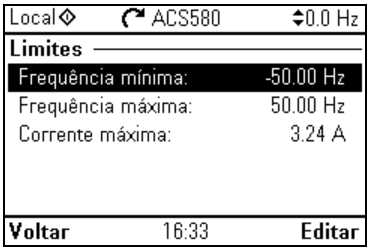
Usar o submenu **Rampas** para definir os ajustes de aceleração e desaceleração.

A tabela abaixo fornece informação detalhada sobre os itens de ajuste disponibilizados no menu **Rampas**.

Item menu	Descrição	Parâmetro correspondente
Tempo de aceleração:	Este é o tempo entre o estado parado e "velocidade escalada" quando se usam as rampas por defeito (conj 1).	*23.12 Tempo aceleração 1* *28.72 Tempo aceleração freq 1*
Tempo de desaceleração:	Este é o tempo entre o estado parado e "velocidade escalada" quando se usam as rampas por defeito (conj 1).	*23.13 Tempo desaceleração 1* *28.73 Tempo desaceleração freq 1*
Tempo de formato:	Ajusta o formato das rampas por defeito (conj 1).	*23.32 Tempo formato 1* *28.82 Tempo formato 1*
Modo paragem:	Define como o conversor de frequência irá parar o motor.	*21.03 Modo paragem*
Uso de dois conjuntos de rampas	Ativa o uso de um segundo conjunto de rampas de aceleração/desaceleração. Se não selecionado, apenas um conjunto de rampas é usado. Notar que se esta seleção não estiver selecionado, a seleção abaixo não está disponível.	
Ativar conj rampa 2:	Para trocar conjs de rampas, é possível: • usar uma entrada digital (baixo = conj 1; alto = conj 2), ou • mudar automaticamente para o conj 2 acima de uma certa frequência/velocidade.	*23.11 Seleção ajuste rampa* *28.71 Seleção ajuste rampa*
Limitar para ativar o conj de rampa 2:	Acima deste limite, o conj de rampa 2 é usado. Abaixo deste limite, o conj de rampa 1 é usado. O conversor de frequência troca de rampas automaticamente quando este limite é ultrapassado.	*32.60 Supervisão 6 alto* *32.59 Supervisão 6 baixo*
Tempo de aceleração 2:	Ajusta o tempo entre o estado parado e "velocidade escalada" quando se usa o conjunto de rampas 2.	*23.14 Tempo aceleração 2* *28.74 Tempo aceleração freq 2*

Item menu	Descrição	Parâmetro correspondente
Tempo de desaceleração 2:	Ajusta o tempo entre o estado parado e "velocidade escalada" quando se usa o conjunto de rampas 2.	*23.15 Tempo desaceleração 2* *28.75 Tempo desaceleração freq 2*
Tempo formato 2:	Ajusta o formato das rampas no conjunto 2.	*23.33 Tempo formato 2* *28.83 Tempo formato 2*

Limites

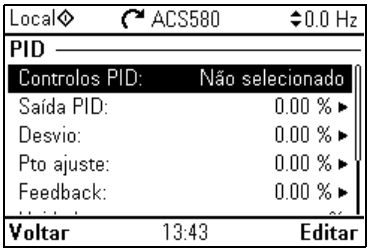


Usar o submenu **Limites** para definir a gama de operação permitida. Este função é destinada a proteger o motor, hardware ligado e mecânicas. O conversor de frequência fica dentro destes limites, independentemente do valor de referência que receber.

A tabela abaixo fornece informação detalhada sobre os itens de ajuste disponibilizados no menu **Limites**.

Item menu	Descrição	Parâmetro correspondente
Frequência mínima	Ajusta a frequência mínima de operação. Afeta apenas o controlo escalar.	*30.13 Freq mínima*
Frequência máxima	Ajusta a frequência máxima de operação. Afeta apenas o controlo escalar.	*30.14 Freq máxima*
Velocidade mínima	Ajusta a velocidade mínima de operação. Afeta apenas o controlo vetorial.	*30.11 Veloc mínima*
Velocidade máxima	Ajusta a velocidade máxima de operação. Afeta apenas o controlo vetorial.	*30.12 Veloc máxima*
Binário mínimo	Ajusta o binário mínimo de operação. Afeta apenas o controlo vetorial.	*30.19 Binário mínimo 1*
Binário máximo	Ajusta o binário máximo de operação. Afeta apenas o controlo vetorial.	*30.20 Binário máximo 1*
Corrente máxima	Ajusta a corrente de saída máxima.	*30.17 Corrente máxima*

PID



O submenu **PID** contém ajustes e valores atuais para o controlador PID do processo. O PID é usado apenas em controlo remoto.

A tabela abaixo fornece informação detalhada sobre os itens de ajuste disponibilizados no menu **PID**.

Item menu	Descrição	Parâmetro correspondente
Controlos PID:	Define qual a saída PID usar para: • **Não selecionado**: PID não usado. • **Referência**: Usa a saída PID como referência quando o controlo remoto (Ext1) está ativo. • **Referência secundária**: Usa a saída PID como referência quando o controlo remoto secundário (Ext2) está ativo.	*40.07 Modo operação processo PID*
Saída PID:	Ver a saída PID do processo ou ajustar a sua gama.	*40.01 Valor atual processo PID* *40.36 Conj 1 saída min* *40.37 Conj 1 saída max*
Desvio:	Ver ou inverter o desvio PID do processo.	*40.04 Desvio atual processo PID* *40.31 Conj 1 desvio inversão*
Setpoint (Ponto de ajuste):	Ver ou configurar o setpoint PID do processo, i.e. o valor do processo objetivo. É ainda possível usar um valor de setpoint constante de (ou além de) uma fonte do setpoint externo. Quando um setpoint constante está ativo, este sobrepõe o setpoint normal.	*40.03 Setpoint atual processo PID* *40.16 Conj 1 fonte setpoint 1*
Feedback:	Ver ou configurar o feedback PID do processo, i.e. o valor medido.	*40.02 Feedback atual processo PID* *40.08 Conj 1 fonte feedback 1* *40.11 Conj 1 tempo filtro fdbk*
Unidade:	Define o texto apresentado como a unidade para setpoint, feedback e desvio.	

Item menu	Descrição	Parâmetro correspondente
Sintonizar	O submenu **Sintonizar** contém os ajustes para ganho, tempo de integração e tempo de desvio. 1. Verificar se é seguro arrancar o motor e executar o processo atual. 2. Arrancar o motor em controlo remoto. 3. Alterar o setpoint um pouco. 4. Analisar como reage o feedback. 5. Austar ganho/integração/desvio. 6. Repetir os passos 3-5 até o feedback reagir como pretendido.	*40.32 Conj 1 ganho* *40.33 Conj 1 tempo integ* *40.34 Conj 1 tempo deriv* *40.35 Conj 1 deriv tempo filt*
Função dormir	A função dormir pode ser usada para guardar energia parando o motor durante a baixa procura. Por defeito, a função dormir está desativada. Se ativada, o motor é automaticamente parado quando a procura é baixa, e arranca de novo quando o desvio aumenta e fica demasiado grande. Isto poupa energia quando rodar o motor a baixas velocidades é inútil. Ver a secção *Funções de dormir e impulso para o processo de controlo PID* na página *101*.	*40.43 Conj 1 nível dormir* *40.44 Conj 1 atraso dormir* *40.45 Conj 1 imp temp dorm* *40.46 Conj 1 passo imp dor* *40.47 Conj 1 desvio acordar* *40.48 Conj 1 atraso acordar*

Fieldbus

Usar os ajustes no submenu **Fieldbus** para usar o conversor de frequência com um fieldbus:

- Modbus (RTU ou TCP)
- PROFIBUS
- PROFINET
- Ethernet/IP

Também é possível configurar todos os ajustes relacionados com fieldbus através dos parâmetros (grupo de parâmetros *50 Adaptador fieldbus (FBA)*, *51 FBA A ajustes*, *52 FBA A ent dados*, *53 FBA A dados saí*, *53 FBA A dados saí*, *58 Fieldbus integrado*), mas o objetivo do menu **Fieldbus** é facilitar as configurações do protocolo.

Notar que apenas o Modbus RTU está integrado e que os outros módulos de fieldbus são adaptadores opcionais. Para os módulos opcionais, são requeridos os seguintes adaptadores para ativar os protocolos necessários:

- ModbusTCP:FENA-11/-21
- PROFIBUS:FBPA-01
- PROFINET FENA-11/-21
- Ethernet/IP:FENA-11/-21

A tabela abaixo fornece informação detalhada sobre os itens de ajuste disponibilizados no menu **Fieldbus**. Notar que alguns dos itens apenas ficam ativos quando o fieldbus é ativado.

Item menu	**Descrição**	**Parâmetro correspondente**
Ativar fieldbus	Selecionar se pretender usar o conversor de frequência com um fieldbus.	*51.01 FBA A tipo* *51.02 FBA A Par2*
Ajuste de comunicação	Para ajustar a comunicação entre o conversor de frequência e o fieldbus mestre, definir estes ajustes e de seguida selecionar **Aplicar ajustes ao módulo de fieldbus**.	*51 FBA A ajustes* *51.27 FBA A atualizar par* *51.31 D2FBA A estado comun* *50.13 FBA A palavra controlo* *50.16 FBA A palavra estado*
Ajuste do controlo do conversor de frequência	Define como um fieldbus mestre pode controlar o conversor de frequência e como este reage se a comunicação fieldbus falhar.	*20.01 Comandos Ext1* *19.11 Seleção Ext1/Ext2* *22.11 Ext1 veloc ref1* *28.11 Ext1frequência ref1* *22.41 Ref veloc segura* *28.41 Ref freq segura* *50.03 FBA A saída t perda comun* *46.01 Escala velocidade* *46.02 Escala frequência* *23.12 Tempo aceleração 1* *23.13 Tempo desaceleração 1* *28.72 Tempo aceleração freq 1* *28.73 Tempo desaceleração freq 1* *51.27 FBA A atualizar par*
Saída dados cíclicos (mestre para conversor de frequência)	Define o que o módulo de fieldbus do conversor de frequência espera receber do fieldbus mestre (PLC). Depois de alterar estes ajustes, selecionar **Aplicar ajustes ao módulo fieldbus**.	*50.13 FBA A palavra controlo* *53 FBA A dados saí* *51.27 FBA A atualizar par*

Item menu	Descrição	Parâmetro correspondente
Entrada dados cíclicos (conversor de frequência para mestre)	Define o que o módulo de fieldbus do conversor de frequência envia para o fieldbus mestre (PLC). Depois de alterar estes ajustes, selecionar **Aplicar ajustes ao módulo fieldbus**.	*50.16 FBA A palavra estado* *52 FBA A ent dados* *51.27 FBA A atualizar par*
Aplicar ajustes ao módulo fieldbus	Aplica ajustes modificados ao módulo de fieldbus.	*51.27 FBA A atualizar par*

Funções avançadas

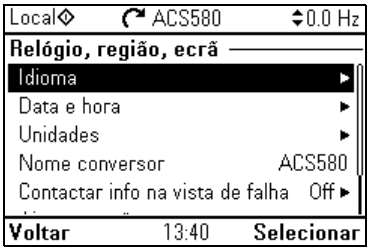
O submenu **Funções avançadas** contém ajustes para as funções avançadas, tais como disparo ou reposição de falhas através de E/S ou comutação entre diversos conjuntos completos de ajustes.

A tabela abaixo fornece informação detalhada sobre os itens de ajuste disponibilizados no menu **Funções avançadas**.

Item menu	Descrição	Parâmetro correspondente
Eventos externos	Permite definir falhas ou avisos personalizados que podem ser disparados através da entrada digital. Os textos destas mensagens são personalizáveis.	*31.01 Fonte evento externo 1* *31.02 Tipo evento externo 1* *31.03 Fonte evento externo 2* *31.04 Tipo evento externo 2* *31.05 Fonte evento externo 3* *31.06 Tipo evento externo 3*
Reposição manual das falhas	É possível repor uma falha ativa através de E/S: um impulso ascendente a entrada selecionada Uma falha pode ser reposta do fieldbus mesmo se **Repor falhas manualmente** não estiver selecionado	*31.11 Seleção rearme falha*

Item menu	Descrição	Parâmetro correspondente
Reposição manual das falhas de:	Definir a partir de onde pretende repor as falhas manualmente. Notar que este submenu está ativo apenas se tiver selecionado a reposição manual de falhas.	*31.11 Seleção rearme falha*
Reposição automática de falhas	Repor as falhas automaticamente. Para mais informação, ver *Rearme automático de falhas* na página *116*.	*31.12 Seleção autorearme* *31.16 Tempo de atraso* *31.15 Tempo tentativas* *31.14 Número de tentativas*
Proteção de motor bloqueado	O conversor pode detetar um bloqueio de motor e indicar automaticamente uma falha ou mensagem de aviso Uma condição de bloqueio é detetada quando: • a corrente está elevada (acima de uma certa % da corrente nominal do motor), e • a frequência de saída (controlo escalar) ou a velocidade do motor (controlo vetorial) está abaixo de um certo limite, e • as condições acima tiverem sido verdadeiras durante um determinado período mínimo.	*31.24 Função bloqueio* *31.25 Limite corrente bloqueio* *31.26 Limite veloc bloqueio* *31.27 Limite freq bloqueio* *31.28 Tempo bloqueio*
Conjuntos do utilizador	Este submenu permite guardar múltiplos conjuntos de ajustes para comutação fácil. Para mais informação sobre os conjuntos de utilizador, ver *Conjuntos de parâmetros do utilizador* na página *120*.	*96.11 Guardar/carregar conj utiliz* *96.10 Estado conj utilz* *96.12 Conj I/O utiliz sel in1* *96.13 Conj I/O utiliz sel in2*

Relógio, região, ecrã

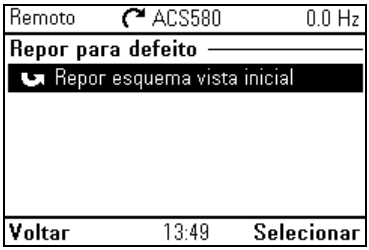


O submenu **Relógio, região, ecrã** contém ajustes para idioma, data e hora, ecrã (tal como brilho) e ajustes para alterar como a informação é apresentada no ecrã.

A tabela abaixo fornece informação detalhada sobre os itens de ajuste disponibilizados no menu **Relógio, região, ecrã.**

Item menu	Descrição	Parâmetro correspondente
Idioma	Alterar o idioma usado no ecrã da consola de programação. Notar que o idioma é carregado do conversor de frequência, pelo que demora algum tempo.	*96.01 Idioma*
Data & hora	Ajustar a hora e a data e os respetivos formatos.	
Nome do conversor de frequência:	O conversor de frequência definido neste ajuste é apresentado na barra de estado no topo do ecrã durante a utilização do conversor de frequência. Se forem ligados mais do que um conversor de frequência à consola de programação, os nomes dos conversores de frequência facilitam a identificação de cada um. Também identificam quaisquer backups criados para determinado conversor de frequência.	
Informação de contacto na vista de falha	Define um texto fixo que é apresentado durante qualquer falha (por exemplo, quem contactar no caso de uma falha). Se ocorrer uma falha, esta informação aparece no visor da consola (além da informação específica da falha).	
Ajustes ecrã	Ajustar o brilho, contraste e atraso da poupança de energia do ecrã da consola de programação ou para inverter preto e branco.	
Mostrar em listas	Mostrar ou ocultar as IDs numéricas de: • parâmetros e grupos • itens da lista de opções • bits • dispositivo**s em Opções** > **Selecionar conversor de frequência**	

Reposição para defeitos



O submenu **Reposição para defeitos** permite repor a vista Início para o estado original de fábrica.

Menu E/S

Para aceder ao menu **E/S** desde a vista Início, selecionar **Menu - E/S**.

Usar o menu **E/S** para verificar se a cablagem atual de E/S corresponde ao uso de E/S no programa de controlo. Responde às perguntas:

- Para o que é usada cada entrada?
- Qual é o significado de cada saída?

No menu **E/S**, cada linha fornece a seguinte informação:

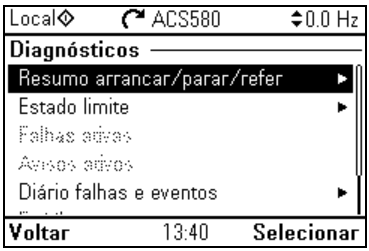
- Nome e número do terminal
- Estado elétrico
- Significado lógico do conversor de frequência

Cada linha também fornece um submenu com mais informação sobre o item do menu e que permite fazer alterações nas E/S.

A tabela abaixo contém informação detalhada sobre os conteúdos dos diferentes submenus disponíveis no menu **E/S**.

Item 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 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 a informação que passa para a saída a relé 1.
RO2	Este submenu lista qual a informação que passa para a saída a relé 2.
RO3	Este submenu lista qual a informação que passa para a saída a relé 3.
AO1	Este submenu lista qual a informação que passa para AO1.
AO2	Este submenu lista qual a informação que passa para AO2.

Menu de diagnósticos



Para aceder ao menu **Diagnósticos** desde a vista Início, selecionar **Menu - Diagnósticos**.

O menu **Diagnósticos** disponibiliza informação de diagnóstico, tal como falhas e avisos e ajuda a solucionar potenciais problemas. Usar o menu para verificar se a configuração do conversor de frequência está a funcionar corretamente.

A tabela abaixo contém informação detalhada sobre os conteúdos dos diferentes submenus disponíveis no menu **Diagnósticos**.

Item menu	**Descrição**
Resumo de arranque, paragem, referência	Esta vista mostra de onde o conversor de frequência retira atualmente os comandos e a referência de arranque e paragem. A vista é atualizada em tempo real. Se o conversor de frequência não arrancar ou parar como esperado, ou funcionar a velocidades indesejáveis, usar esta vista para verificar de onde vem o controlo.
Estado limite	Esta vista descreve quaisquer limites que afetam atualmente a operação. Se o conversor de frequência estiver a funcionar a uma velocidade indesejável, usar esta vista para verificar se algum limite está ativo.
Falhas ativas	Esta vista mostra as falhas atualmente ativas e fornece instruções sobre como solucionar e restaurar as mesmas.
Avisos ativos	Esta vista mostra os avisos atualmente ativos e fornece instruções sobre como solucionar e restaurar os mesmos.
Falhas e registo de eventos	Esta vista lista as falhas, avisos e outros eventos que ocorreram no conversor de frequência
Fieldbus	Esta vista contém informação sobre o estado e os dados enviados e recebidos do fieldbus para resolução de problemas.
Perfil de carga	Esta vista contém informação sobre o estado relativa à distribuição da carga (ou seja, quanto do tempo de operação do conversor de frequência foi gasto em cada nível de carga) e sobre os níveis dos picos de carga.

5

Macros de controlo

Conteúdo deste capítulo

Este capítulo descreve o uso recomendado, a operação e as ligações de controlo da aplicação. No final do capítulo existem tabelas que mostram os valores por defeito dos parâmetros que não são os mesmos para todas as macros.

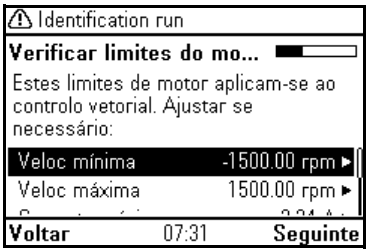
Geral

As macros de controlo são conjuntos de valores por defeito dos parâmetros adequados para uma determinada configuração de controlo. Ao arrancar o conversor de frequência, o utilizador seleciona normalmente a macro de controlo mais adequada como ponto base, fazendo depois as alterações necessárias para personalizar os ajustes às suas necessidades. Isto resulta normalmente num número inferior de edições do utilizador em comparação com a forma tradicional de configurar um conversor de frequência.

As macros de controlo podem ser selecionadas no menu de Ajustes primários: **Menu - Ajustes primários - Macro** ou com o parâmetro *96.04 Selec macro* (página *290*).

Nota: Todas as macros são configuradas para controlo escalar. Se pretender usar o controlo vetorial, deve proceder como se segue:

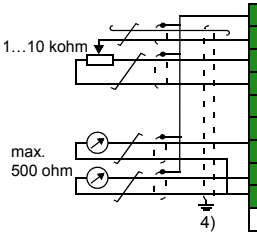
- Selecionar a macro.
- Verificar os valores nominais do motor. **Menu - Ajustes primários - Motor - Valores nominais**.
- Alterar o modo de controlo do motor para vetorial: **Menu - Ajustes primários - Motor - Modo controlo** e seguir as instruções (ver a figura no lado direito).



Macro ABB standard

Esta é a macro de fábrica. Fornece uma configuração típica de E/S 2 fios com três velocidades constantes. Um sinal é usado para arrancar e parar o motor e outro para selecionar o sentido.

Ligações de controlo por defeito para a macro ABB standard



S1	AI1 U/I	Seleção tensão/corrente para AI1: U ▮ I
S2	AI2 U/I	Seleção tensão/corrente para AI2: U ▮ I
XI	Tensão de referência e entradas e saídas analógicas	
1	SCR	Blindagem do cabo de sinal (blindagem)
2	AI1	**Referência frequência/velocidade de saída**:0…10 V[1)]
3	AGND	Circuito de entrada analógica comum
4	+10V	Tensão de referência 10 V CC
5	AI2	Não configurado
6	AGND	Circuito de entrada analógica comum
7	AO1	**Frequência saída:** 0…20 mA
8	AO2	**Corrente de saída:** 0…20 mA
9	AGND	Circuito de saída analógica comum
S3	AO1 I/U	Seleção tensão/corrente para AO1: I ▮ U
X2 & X3	Tensão de saída aux. e entradas digitais programáveis	
10	+24V	Saída tensão auxiliar +24 V CC, max. 250 mA
11	DGND	Saída de tensão auxiliar comum
12	DCOM	Entrada digital comum para todos
13	DI1	**Parar (0) / Arrancar (1)**
14	DI2	**Direto (0) / Inverso (1)**
15	DI3	**Seleção frequência/velocidade constante**[2)]
16	DI4	**Seleção frequência/velocidade constante**[2)]
17	DI5	**Conj rampa 1 (0) / Conj rampa 2 (1)**[3)]
18	DI6	Não configurado
X6, X7, X8	Saídas a relé	
19	RO1C	**Pronto para funcionar** 250 V CA / 30 V CC 2 A
20	RO1A	
21	RO1B	
22	RO2C	**Em operação** 250 V CA / 30 V CC 2 A
23	RO2A	
24	RO2B	
25	RO3C	**Falha (-1)** 250 V CA / 30 V CC 2 A
26	RO3A	
27	RO3B	
X5	EIA-485 Modbus RTU	
29	B+	Modbus RTU integrado (EIA-485).Ver o capítulo *Controlo através da interface de fieldbus integrada (EFB)* na página *355*.
30	A-	
31	DGND	
S4	TERM	Inter. ligação de terminação de dados de série
S5	BIAS	Inter. resistências bias de ligação de dados de série série
X4	Binário seguro off	
34	OUT1	Binário de segurança off. Ligação de fábrica. Ambos os circuitos devem ser fechados para o conversor de frequência arrancar. Ver capítulo *Função de binário seguro off* no *Manual de hardware* do conversor de frequência.
35	OUT2	
36	SGND	
37	IN1	
38	IN2	
X10	24 V AC/DC	
40	24 V AC/DC- in	Apenas R5…R9: Ext.entrada a 24V AC/DC para a unidade de controlo quando a alimentação principal é desligada.
41	24 V AC/DC+ in	

5)

6)

5) 5)

Ver as notas na página seguinte.

Tamanhos do terminal:
R0…R3: 0,2…2,5 mm^2 (terminais +24V, DGND, DCOM, B+, A-)
0,14…1,5 mm^2 (terminais DI, AI, AO, AGND, RO, STO)
R5…R9: 0,14…2,5 mm^2 (todos os terminais)

Binários de aperto: 0,5…0,6 N·m (0,4 lbf·ft)

Notas:

[1] AI1 é usada como uma referência de velocidade se o controlo vectorial for selecionado.

[2] Em controlo escalar (por defeito): Ver **Menu - Ajustes primários - Arrancar, parar, referência - Frequências constantes** ou grupo de parâmetros *28 Corrente referência frequência*.
Em controlo vetorial: Ver **Menu - Ajustes primários - Arrancar, parar, referência - Frequências constantes** ou grupo de parâmetros *22 Seleção referência velocidade*.

DI3	DI4	Operação/Parâmetro	
		Controlo escalar (defeito)	**Controlo vetorial**
0	0	Ajustar velocidade através de AI1	Ajustar velocidade através de AI1
1	0	*28.26 Freq constante 1*	*22.26 Veloc constante 1*
0	1	*28.27 Freq constante 2*	*22.27 Veloc constante 2*
1	1	*28.28 Freq constante 3*	*22.28 Veloc constante 3*

[3] Em controlo escalar (defeito): Ver **Menu - Ajustes primários - Rampas** ou grupo de parâmetros *28 Corrente referência frequência*.
Em controlo vetorial: Ver **Menu - Ajustes primários - Rampas** ou grupo de parâmetros *23 Rampa referência velocidade*.

DI5	Conj rampa	Parâmetros	
		Controlo escalar (defeito)	**Controlo vetorial**
0	1	*28.72 Tempo aceleração freq 1* *28.73 Tempo desaceleração freq 1*	*23.12 Tempo aceleração 1* *23.13 Tempo desaceleração 1*
1	2	*28.74 Tempo aceleração freq 2* *28.75 Tempo desaceleração freq 2*	*23.14 Tempo aceleração 2* *23.15 Tempo desaceleração 2*

[4] Ligar à terra a blindagem exterior do cabo 360 graus por baixo do grampo na prateleira de ligação à terra para os cabos de controlo.

[5] Ligado com jumpers na fábrica.

[6] **Nota:** Usar o para de cabos blindados torcidos para sinais digitais.

Sinais de entrada

- Referência de frequência/velocidade analógica (AI1)
- Seleção arrancar/parar (DI1)
- Seleção de sentido (DI2)
- Seleção frequência/velocidade constante (DI3, DI4)
- Seleção do conjunto (1 de 2) de rampa (DI5)

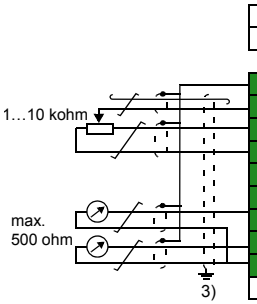
Sinais de saída

- Saída analógica AO1: Frequência
- Saída analógica AO2: Corrente
- Saída a relé 1: Pronto
- Saída a relé 2: Em operação
- Saída a relé 3: Falha (-1)

Macro 3 fios

Esta macro é usada quando o conversor de frequência é controlado através de botoneiras momentâneas. Fornece três velocidades constantes. Para ativar a macro, ajustar o valor do parâmetro *96.04 Selec macro* para *3 fios*.

Ligações de controlo por defeito para a macro 3 fios



S1	AI1 U/I	Seleção tensão/corrente para AI1: U ▮ I
S2	AI2 U/I	Seleção tensão/corrente para AI2: U ▮ I
XI	Tensão de referência e entradas e saídas analógicas	
1	SCR	Blindagem do cabo de sinal (blindagem)
2	AI1	**Referência velocidade/frequência ext. 1**:0…10 V[1)]
3	AGND	Circuito de entrada analógica comum
4	+10V	Tensão de referência 10 V CC
5	AI2	Não configurado
6	AGND	Circuito de entrada analógica comum
7	AO1	**Frequência saída:** 0…20 mA
8	AO2	**Corrente de saída:** 0…20 mA
9	AGND	Circuito de saída analógica comum
S3	AO1 I/U	Seleção tensão/corrente para AO1: I ▮ U
X2 & X3	Tensão de saída aux. e entradas digitais programáveis	
10	+24V	Saída tensão auxiliar +24 V CC, max. 250 mA
11	DGND	Saída de tensão auxiliar comum
12	DCOM	Entrada digital comum para todos
13	DI1	Arrancar (impulso ↑)
14	DI2	**Parar (impulso ↓)**
15	DI3	**Direto (0) / Inverso (1)**
16	DI4	**Seleção frequência/velocidade constante**[2)]
17	DI5	**Seleção frequência/velocidade constante**[2)]
18	DI6	Não configurado
X6, X7, X8	Saídas a relé	
19	RO1C	**Pronto para funcionar** 250 V CA / 30 V CC 2 A
20	RO1A	
21	RO1B	
22	RO2C	**Em operação** 250 V CA / 30 V CC 2 A
23	RO2A	
24	RO2B	
25	RO3C	**Falha (-1)** 250 V CA / 30 V CC 2 A
26	RO3A	
27	RO3B	
X5	EIA-485 Modbus RTU	
29	B+	Modbus RTU integrado (EIA-485). Ver o capítulo *Controlo através da interface de fieldbus integrada (EFB)* na página *355*.
30	A-	
31	DGND	
S4	TERM	Inter. ligação de terminação de dados de série
S5	BIAS	Inter. resistências bias de ligação de dados de série
X4	Binário seguro off	
34	OUT1	Binário de segurança off. Ligação de fábrica. Ambos os circuitos devem ser fechados para o conversor de frequência arrancar. Ver capítulo *Função de binário seguro off* no *Manual de hardware* do conversor de frequência.
35	OUT2	
36	SGND	
37	IN1	
38	IN2	
X10	24 V CA/CC	
40	24 V CA/CC- in	Apenas R5…R9: Ext. Entrada a 24V CA/CC para a unidade de controlo quando a alimentação principal é desligada.
41	24 V CA/CC+ in	

Ver as notas na página seguinte.

Tamanhos do terminal:
R0…R3: 0,2…2,5 mm^2 (terminais +24V, DGND, DCOM, B+, A-)
0,14…1,5 mm^2 (terminais DI, AI, AO, AGND, RO, STO)
R5…R9: 0,14…2,5 mm^2 (todos os terminais)

Binários de aperto: 0,5…0,6 N·m (0,4 lbf·ft)

Notas:

1) AI1 é usada como uma referência de velocidade se o controlo vectorial for selecionado.

2) Em controlo escalar (defeito): Ver **Menu - Ajustes primários - Arrancar, parar, referência - Frequências constantes** ou grupo de parâmetros *28 Corrente referência frequência*.
Em controlo vetorial: Ver **Menu - Ajustes primários - Arrancar, parar, referência - Frequências constantes** ou grupo de parâmetros *22 Seleção referência velocidade*.

DI4	DI5	Operação/Parâmetro	
		Controlo escalar (defeito)	**Controlo vetorial**
0	0	Ajustar velocidade através de AI1	Ajustar velocidade através de AI1
1	0	*28.26 Freq constante 1*	*22.26 Veloc constante 1*
0	1	*28.27 Freq constante 2*	*22.27 Veloc constante 2*
1	1	*28.28 Freq constante 3*	*22.28 Veloc constante 3*

3) Ligar à terra a blindagem exterior do cabo 360 graus por baixo do grampo na prateleira de ligação à terra para os cabos de controlo.

4) Ligado com jumpers na fábrica.

5) **Nota:** Usar o para de cabos blindados torcidos para sinais digitais.

Sinais de entrada

- Referência de velocidade/frequência analógica (AI1)
- Arrancar, impulso (DI1)
- Parar, impulso (DI2)
- Seleção de sentido (DI3)
- Seleção velocidade/frequência constante (DI4, DI5)

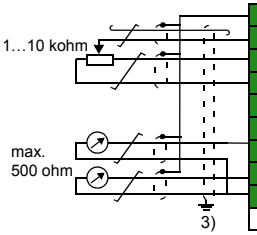
Sinais de saída

- Saída analógica AO1: Frequência
- Saída analógica AO2: Corrente
- Saída a relé 1: Pronto
- Saída a relé 2: Em operação
- Saída a relé 3: Falha (-1)

Macro alternar

Esta macro fornece uma configuração de E/S onde um sinal arranca o motor no sentido direto e outro sinal arranca o motor no sentido inverso. Para ativar a macro, ajustar o valor do parâmetro *96.04 Selec macro* para *Alternar*.

Ligações de controlo por defeito para a macro Alternar



S1	AI1 U/I	Seleção tensão/corrente para AI1: U ▮ I
S2	AI2 U/I	Seleção tensão/corrente para AI2: U ▮ I
XI	Tensão de referência e entradas e saídas analógicas	
1	SCR	Blindagem do cabo de sinal (blindagem)
2	AI1	**Referência velocidade/frequência ext. 1**:0…10 V
3	AGND	Circuito de entrada analógica comum
4	+10V	Tensão de referência 10 V CC
5	AI2	Não configurado
6	AGND	Circuito de entrada analógica comum
7	AO1	**Frequência saída:** 0…20 mA
8	AO2	**Corrente de saída:** 0…20 mA
9	AGND	Circuito de saída analógica comum
S3	AO1 I/U	Seleção tensão/corrente para AO1: I ▮ U
X2 & X3	Tensão de saída aux. e entradas digitais programáveis	
10	+24V	Saída tensão auxiliar +24 V CC, max. 250 mA
11	DGND	Saída de tensão auxiliar comum
12	DCOM	Entrada digital comum para todos
13	DI1	Arranque direto; Se DI1 = DI2: **Parar**
14	DI2	**Arranque inverso**
15	DI3	**Seleção frequência/velocidade constante**[1)]
16	DI4	**Seleção frequência/velocidade constante**[1)]
17	DI5	**Conj rampa 1 (0) / Conj rampa 2 (1)**[2)]
18	DI6	**Permissão func;** se 0, o conversor é parado
X6, X7, X8	Saídas a relé	
19	RO1C	**Pronto para funcionar** 250 V CA / 30 V CC 2 A
20	RO1A	
21	RO1B	
22	SR2C	**Em operação** 250 V CA / 30 V CC 2 A
23	RO2A	
24	RO2B	
25	RO3C	**Falha (-1)** 250 V CA / 30 V CC 2 A
26	RO3A	
27	RO3B	
X5	EIA-485 Modbus RTU	
29	B+	Modbus RTU integrado (EIA-485). Ver o capítulo *Controlo através da interface de fieldbus integrada (EFB)* na página *355*.
30	A-	
31	DGND	
S4	TERM	Inter. ligação de terminação de dados de série
S5	BIAS	Inter. resistências bias de ligação de dados de série
X4	Binário seguro off	
34	OUT1	Binário de segurança off. Ligação de fábrica. Ambos os circuitos devem ser fechados para o conversor de frequência arrancar. Ver capítulo *Função de binário seguro off* no *Manual de hardware* do conversor de frequência.
35	OUT2	
36	SGND	
37	IN1	
38	IN2	
X10	24 V CA/CC	
40	24 V CA/CC- in	Apenas R5…R9: Ext. Entrada a 24V CA/CC para a unidade de controlo quando a alimentação principal é desligada.
41	24 V CA/CC+ in	

Ver as notas na página seguinte.

Tamanhos do terminal:
R0…R3: 0,2…2,5 mm^2 (terminais +24V, DGND, DCOM, B+, A-)
0,14…1,5 mm^2 (terminais DI, AI, AO, AGND, RO, STO)
R5…R9: 0,14…2,5 mm^2 (todos os terminais)

Binários de aperto: 0,5…0,6 N·m (0,4 lbf·ft)

Notas:

1) Em controlo escalar (defeito): Ver **Menu - Ajustes primários - Arrancar, parar, referência - Frequências constantes** ou grupo de parâmetros *28 Corrente referência frequência*.
Em controlo vetorial: Ver **Menu - Ajustes primários - Arrancar, parar, referência - Frequências constantes** ou grupo de parâmetros *22 Seleção referência velocidade*.

DI3	DI4	Operação/Parâmetro	
		Controlo escalar (defeito)	**Controlo vetorial**
0	0	Ajustar velocidade através de AI1	Ajustar velocidade através de AI1
1	0	*28.26 Freq constante 1*	*22.26 Veloc constante 1*
0	1	*28.27 Freq constante 2*	*22.27 Veloc constante 2*
1	1	*28.28 Freq constante 3*	*22.28 Veloc constante 3*

2) Em controlo escalar (defeito): Ver **Menu - Ajustes primários - Rampas** ou grupo de parâmetros *28 Corrente referência frequência*.
Em controlo vetorial: Ver **Menu - Ajustes primários - Rampas** ou grupo de parâmetros *23 Rampa referência velocidade*.

DI5	Conj rampa	Parâmetros	
		Controlo escalar (defeito)	**Controlo vetorial**
0	1	*28.72 Tempo aceleração freq 1* *28.73 Tempo desaceleração freq 1*	*23.12 Tempo aceleração 1* *23.13 Tempo desaceleração 1*
1	2	*28.74 Tempo aceleração freq 2* *28.75 Tempo desaceleração freq 2*	*23.14 Tempo aceleração 2* *23.15 Tempo desaceleração 2*

3) Ligar à terra a blindagem exterior do cabo 360 graus por baixo do grampo na prateleira de ligação à terra para os cabos de controlo.

4) Ligado com jumpers na fábrica.

5) **Nota:** Usar o para de cabos blindados torcidos para sinais digitais.

Sinais de entrada

- Referência de velocidade/frequência analógica (AI1)
- Arranque direto do motor (DI1)
- Arranque inverso do motor (DI2)
- Seleção velocidade/frequência constante (DI3, DI4)
- Seleção do conjunto (1 de 2) de rampa (DI5)
- Permissão func (DI6)

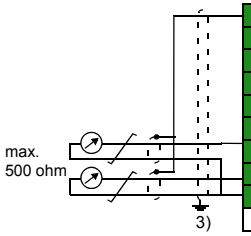
Sinais de saída

- Saída analógica AO1: Frequência
- Saída analógica AO2: Corrente
- Saída a relé 1: Pronto
- Saída a relé 2: Em operação
- Saída a relé 3: Falha (-1)

Macro potenciómetro do motor

Esta macro fornece uma forma de ajustar a velocidade com a ajuda de duas botoneiras, ou uma interface efetiva para PLCs que variam a velocidade do motor usando apenas sinais digitais. Para ativar a macro, ajustar o valor do parâmetro *96.04 Selec macro* para *Potenciómetro do motor*.

Ligações de controlo por defeito para a macro Potenciómetro motor



S1	AI1 U/I	Seleção tensão/corrente para AI1: U ▮ I
S2	Seleção/corrent	Seleção tensão/corrente para AI2: U ▮ I
XI	Tensão de referência e entradas e saídas analógicas	
1	SCR	Blindagem do cabo de sinal (blindagem)
2	AI1	Não configurado
3	AGND	Circuito de entrada analógica comum
4	+10V	Tensão de referência 10 V CC
5	AI2	Não configurado
6	AGND	Circuito de entrada analógica comum
7	AO1	**Frequência saída:** 0…20 mA
8	AO2	**Corrente de saída:** 0…20 mA
9	AGND	Circuito de saída analógica comum
S3	AO1 I/U	Seleção tensão/corrente para AO1: I ▮ U
X2 & X3	Tensão de saída aux. e entradas digitais programáveis	
10	+24V	Saída tensão auxiliar +24 V CC, max. 250 mA
11	DGND	Saída de tensão auxiliar comum
12	DCOM	Entrada digital comum para todos
13	DI1	**Parar (0) / Arrancar (1)**
14	DI2	**Direto (0) / Inverso (1)**
15	DI3	**Referência acima**[1)]
16	DI4	**Referência abaixo**[1)]
17	DI5	**Frequência/velocidade constante 1**[2)]
18	DI6	**Permissão func;** se 0, o conversor é parado
X6, X7, X8	Saídas a relé	
19	RO1C	**Pronto para funcionar** 250 V CA / 30 V CC 2 A
20	RO1A	
21	RO1B	
22	RO2C	**Em operação** 250 V CA / 30 V CC 2 A
23	RO2A	
24	RO2B	
25	RO3C	**Falha (-1)** 250 V CA / 30 V CC 2 A
26	RO3A	
27	RO3B	
X5	EIA-485 Modbus RTU	
29	B+	Modbus RTU integrado (EIA-485). Ver o capítulo *Controlo através da interface de fieldbus integrada (EFB)* na página *355*.
30	A-	
31	DGND	
S4	TERM	Inter. ligação de terminação de dados de série
S5	BIAS	Inter. resistências bias de ligação de dados de série
X4	Binário seguro off	
34	OUT1	Binário de segurança off. Ligação de fábrica. Ambos os circuitos devem ser fechados para o conversor de frequência arrancar. Ver capítulo *Função de binário seguro off* no *Manual de hardware* do conversor de frequência.
35	OUT2	
36	SGND	
37	IN1	
38	IN2	
X10	24 V CA/CC	
40	24 V CA/CC- in	Apenas R5…R9: Ext.Entrada a 24V CA/CC para a unidade de controlo quando a alimentação principal é desligada.
41	24 V CA/CC+ in	

Ver as notas na página seguinte.

Tamanhos do terminal:
R0…R3: 0,2…2,5 mm^2 (terminais +24V, DGND, DCOM, B+, A-)
0,14…1,5 mm^2 (terminais DI, AI, AO, AGND, RO, STO)
R5…R9: 0,14…2,5 mm^2 (todos os terminais)

Binários de aperto: 0,5…0,6 N·m (0,4 lbf·ft)

Notas:

1) Se DI3 e DI4 estiverem ativas ou inativas, a referência de velocidade não pode ser alterada. A referência de frequência/velocidade existente é guardada durante a paragem e a ligação da alimentação.

2) Em controlo escalar (defeito): Ver **Menu - Ajustes primários - Arrancar, parar, referência - Frequências constantes** ou parâmetros *28.26 Freq constante 1*.
Em controlo vetorial: Ver **Menu - Ajustes primários - Arrancar, parar, referência - Frequências constantes** ou parâmetros *22.26 Veloc constante 1*.

3) Ligar à terra a blindagem exterior do cabo 360 graus por baixo do grampo na prateleira de ligação à terra para os cabos de controlo.

4) Ligado com jumpers na fábrica.

5) **Nota:** Usar o para de cabos blindados torcidos para sinais digitais.

Sinais de entrada

- Seleção arrancar/parar (DI1)
- Seleção de sentido (DI2)
- Referência acima (DI3)
- Referência abaixo (DI4)
- Frequência/velocidade constante 1 (DI5)
- Permissão func (DI6)

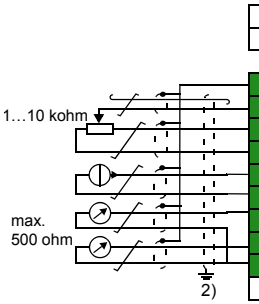
Sinais de saída

- Saída analógica AO1: Frequência
- Saída analógica AO2: Corrente
- Saída a relé 1: Pronto
- Saída a relé 2: Em operação
- Saída a relé 3: Falha (-1)

Macro manual/auto

Esta macro pode ser usada quando é necessário alternar entre dois dispositivos de controlo externos. Ambos tem controlo próprio e sinais de referência. Um sinal é usado para comutar entre estes dois. Para ativar a macro, ajustar o valor do parâmetro *96.04 Selec macro* para *Manual/Auto*.

Ligações de controlo por defeito para a macro Manual/Auto



S1	AI1 U/I	Seleção tensão/corrente para AI1: U ▮ I
S2	AI2 U/I	Seleção tensão/corrente para AI2: U ▮ I
XI	Tensão de referência e entradas e saídas analógicas	
1	SCR	Blindagem do cabo de sinal (blindagem)
2	AI1	**Saída veloc/freq, referência (Manual)**: 0…10 V
3	AGND	Circuito de entrada analógica comum
4	+10V	Tensão de referência 10 V CC
5	AI2	**Saída veloc/freq, ref. (Auto)**: 4…20 mA[1)]
6	AGND	Circuito de entrada analógica comum
7	AO1	**Frequência saída:** 0…20 mA
8	AO2	**Corrente de saída:** 0…20 mA
9	AGND	Circuito de saída analógica comum
S3	AO1 I/U	Seleção tensão/corrente para AO1: I ▮ U
X2 & X3	Tensão de saída aux. e entradas digitais programáveis	
10	+24V	Saída tensão auxiliar +24 V CC, max. 250 mA
11	DGND	Saída de tensão auxiliar comum
12	DCOM	Entrada digital comum para todos
13	DI1	**Parar (0) / Arrancar (1)(Manual)**
14	DI2	Direto (0) / Inverso (1) (Manual)
15	DI3	**Controlo manual (0) / Controlo auto (1)**
16	DI4	**Permissão func;** se 0, o conversor é parado
17	DI5	Direto (0) / Inverso (1) (Auto)
18	DI6	Parar (0) / Arrancar (1) (Auto)
X6, X7, X8	Saídas a relé	
19	RO1C	**Pronto para funcionar** 250 V CA / 30 V CC 2 A
20	RO1A	
21	RO1B	
22	RO2C	**Em operação** 250 V CA / 30 V CC 2 A
23	RO2A	
24	RO2B	
25	RO3C	**Falha (-1)** 250 V CA / 30 V CC 2 A
26	RO3A	
27	RO3B	
X5	EIA-485 Modbus RTU	
29	B+	Modbus RTU integrado (EIA-485). Ver o capítulo *Controlo através da interface de fieldbus integrada (EFB)* na página *355*.
30	A-	
31	DGND	
S4	TERM	Inter. ligação de terminação de dados de série
S5	BIAS	Inter. resistências bias de ligação de dados de série
X4	Binário seguro off	
34	OUT1	Binário de segurança off.Ligação de fábrica. Ambos os circuitos devem ser fechados para o conversor de frequência arrancar. Ver capítulo *Função de binário seguro off* no *Manual de hardware* do conversor de frequência.
35	OUT2	
36	SGND	
37	IN1	
38	IN2	
X10	24 V CA/CC	
40	24 V CA/CC- in	Apenas R5…R9:Ext. Entrada a 24V CA/CC para a unidade de controlo quando a alimentação principal é desligada.
41	24 V CA/CC+ in	

Ver as notas na página seguinte.

Tamanhos do terminal:
R0…R3: 0,2…2,5 mm^2 (terminais +24V, DGND, DCOM, B+, A-)
0,14…1,5 mm^2 (terminais DI, AI, AO, AGND, RO, STO)
R5…R9: 0,14…2,5 mm^2 (todos os terminais)

Binários de aperto: 0,5…0,6 N·m (0,4 lbf·ft)

Notas:

1) A fonte do sinal é alimentada externamente. Veja as instruções do fabricante. Para usar os sensores fornecidos pela saída de tensão aux. do conversor de frequência, ver o capítulo *Electrical installation*, secção *Connection examples of two-wire and three-wire sensors* no *Manual de hardware* do conversor de frequência.

2) Ligar à terra a blindagem exterior do cabo 360 graus por baixo do grampo na prateleira de ligação à terra para os cabos de controlo.

3) Ligado com jumpers na fábrica.

4) **Nota:** Usar o para de cabos blindados torcidos para sinais digitais.

Sinais de entrada

- Duas referências analógicas de velocidade/frequência (AI1, AI2)
- Seleção do local controlo (Manual ou Auto) (DI3)
- Seleção arrancar/parar, Manual (DI1)
- Seleção de sentido, Manual (DI2)
- Seleção arrancar/parar, Auto (DI1)
- Seleção de sentido, Auto (DI5)
- Permissão func (DI4)

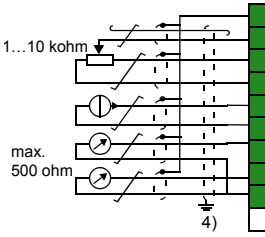
Sinais de saída

- Saída analógica AO1: Frequência
- Saída analógica AO2: Corrente
- Saída a relé 1: Pronto
- Saída a relé 2: Em operação
- Saída a relé 3: Falha (-1)

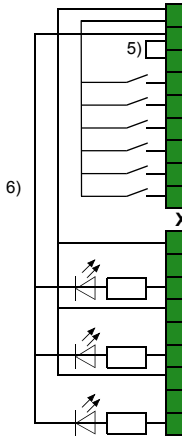
Macro manual/PID

Esta macro controla o conversor de frequência com o controlador PID de processo integrado. Além disso, esta macro tem um segundo local de controlo para o modo de controlo direto de velocidade/frequência. Para ativar a macro, ajustar o valor do parâmetro *96.04 Selec macro* para *Manual/PID*.

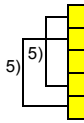
Ligações de controlo por defeito para a macro Manual/PID



S1	AI1 U/I	Seleção tensão/corrente para AI1: U ▮ I
S2	AI2 U/I	Seleção tensão/corrente para AI2: U ▮ I
XI	Tensão de referência e entradas e saídas analógicas	
1	SCR	Blindagem do cabo de sinal (blindagem)
2	AI1	**Ext.Referência manual ou Ext.Ref PID**: 0…10 V[1)]
3	AGND	Circuito de entrada analógica comum
4	+10V	Tensão de referência 10 V CC
5	AI2	Feedback atual PID:4…20 mA[2)]
6	AGND	Circuito de entrada analógica comum
7	AO1	**Frequência saída:** 0…20 mA
8	AO2	**Corrente de saída:** 0…20 mA
9	AGND	Circuito de saída analógica comum
S3	AO1 I/U	Seleção tensão/corrente para AO1: I ▮ U



X2 & X3	Tensão de saída aux. e entradas digitais programáveis	
10	+24V	Saída tensão auxiliar +24 V CC, max. 250 mA
11	DGND	Saída de tensão auxiliar comum
12	DCOM	Entrada digital comum para todos
13	DI1	**Parar (0) / Arrancar (1) Manual**
14	DI2	**Seleção Manual (0) / PID (1)**
15	DI3	**Seleção frequência constante**[3)]
16	DI4	**Seleção frequência constante**[3)]
17	DI5	Permissão func; se 0, o conversor é parado
18	DI6	Parar (0) / Arrancar (1) PID
X6, X7, X8	Saídas a relé	
19	RO1C	**Pronto para funcionar**
20	RO1A	250 V CA / 30 V CC
21	RO1B	2 A
22	RO2C	**Em operação**
23	RO2A	250 V CA / 30 V CC
24	RO2B	2 A
25	RO3C	**Falha (-1)**
26	RO3A	250 V CA / 30 V CC
27	RO3B	2 A
X5	EIA-485 Modbus RTU	
29	B+	Modbus RTU integrado (EIA-485). Ver o capítulo *Controlo através da interface de fieldbus integrada (EFB)* na página *355*.
30	A-	
31	DGND	
S4	TERM	Inter. ligação de terminação de dados de série
S5	BIAS	Inter. resistências bias de ligação de dados de série
X4	Binário seguro off	
34	OUT1	Binário de segurança off. Ligação de fábrica. Ambos os circuitos devem ser fechados para o conversor de frequência arrancar. Ver capítulo *Função de binário seguro off* no *Manual de hardware* do conversor de frequência.
35	OUT2	
36	SGND	
37	IN1	
38	IN2	
X10	24 V CA/CC	
40	24 V CA/CC- in	Apenas R5…R9:Ext. Entrada a 24V CA/CC para a unidade de controlo quando a alimentação principal é desligada.
41	24 V CA/CC+ in	



Ver as notas na página seguinte.

Tamanhos do terminal:
R0…R3: 0,2…2,5 mm^2 (terminais +24V, DGND, DCOM, B+, A-)
0,14…1,5 mm^2 (terminais DI, AI, AO, AGND, RO, STO)
R5…R9: 0,14…2,5 mm^2 (todos os terminais)

Binários de aperto: 0,5…0,6 N·m (0,4 lbf·ft)

Notas:

1) Manual: 0…10 V -> referência de frequência.
PID: 0…10 V -> 0…100% Pto ajuste PID.

2) A fonte do sinal é alimentada externamente. Veja as instruções do fabricante. Para usar os sensores fornecidos pela saída de tensão aux. do conversor de frequência, ver o capítulo *Electrical installation*, secção *Connection examples of two-wire and three-wire sensors* no *Manual de hardware* do conversor de frequência.

3) Em controlo escalar (defeito): Ver **Menu - Ajustes primários - Arrancar, parar, referência - Frequências constantes** ou grupo de parâmetros *28 Corrente referência frequência*.

DI3	DI4	**Operação (parâmetro)**
		Controlo escalar (defeito)
0	0	Ajustar velocidade através de AI1
1	0	*28.26 Freq constante 1*
0	1	*28.27 Freq constante 2*
1	1	*28.28 Freq constante 3*

4) Ligar à terra a blindagem exterior do cabo 360 graus por baixo do grampo na prateleira de ligação à terra para os cabos de controlo.

5) Ligado com jumpers na fábrica.

6) **Nota:** Usar o para de cabos blindados torcidos para sinais digitais.

Sinais de entrada

- Entrada analógica (AI1).
- Feedback atual do PID (AI2)
- Seleção do local controlo (Manual ou PID) (DI2)
- Seleção arrancar/parar, Manual (DI1)
- Seleção arrancar/parar, PID (DI6)
- Seleção velocidade/frequência constante (DI3, DI4)
- Permissão func (DI5)

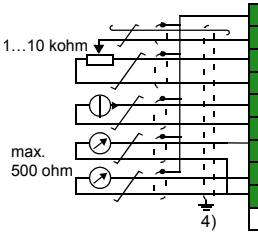
Sinais de saída

- Saída analógica AO1: Frequência
- Saída analógica AO2: Corrente
- Saída a relé 1: Pronto
- Saída a relé 2: Em operação
- Saída a relé 3: Falha (-1)

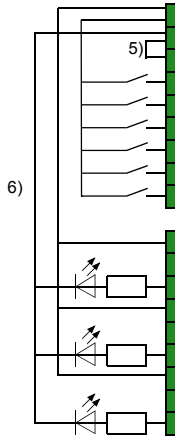
Macro PID

Esta macro disponibiliza ajustes de parâmetros para sistemas de controlo de malha fechada como o controlo de pressão, controlo de fluxo, etc. Para ativar a macro, ajustar para o valor do parâmetro *96.04 Selec macro* para *PID*.

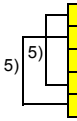
Ligações de controlo por defeito para a Macro PID



S1	AI1 U/I	Seleção tensão/corrente para AI1: U ▮ I
S2	AI2 U/I	Seleção tensão/corrente para AI2: U ▮ I
XI	Tensão de referência e entradas e saídas analógicas	
1	SCR	Blindagem do cabo de sinal (blindagem)
2	AI1	**Ext.**Referência PID:0…10 V[1)]
3	AGND	Circuito de entrada analógica comum
4	+10V	Tensão de referência 10 V CC
5	AI2	Feedback atual PID:4…20 mA[2)]
6	AGND	Circuito de entrada analógica comum
7	AO1	**Frequência saída:** 0…20 mA
8	AO2	**Corrente de saída:** 0…20 mA
9	AGND	Circuito de saída analógica comum
S3	AO1 I/U	Seleção tensão/corrente para AO1: I ▮ U



X2 & X3	Tensão de saída aux. e entradas digitais programáveis	
10	+24V	Saída tensão auxiliar +24 V CC, max. 250 mA
11	DGND	Saída de tensão auxiliar comum
12	DCOM	Entrada digital comum para todos
13	DI1	Parar (0) / Arrancar (1) PID
14	DI2	**Pto ajuste PID constante 1:** parâmetro *40.21*
15	DI3	**Pto ajuste PID constante 2:** parâmetro *40.22*
16	DI4	**Frequência constante 1:** parâmetro *28.26*[3)]
17	DI5	Permissão func; se 0, o conversor é parado
18	DI6	Não configurado
X6, X7, X8	Saídas a relé	
19	RO1C	**Pronto para funcionar** 250 V CA / 30 V CC 2 A
20	RO1A	
21	RO1B	
22	RO2C	**Em operação** 250 V CA / 30 V CC 2 A
23	RO2A	
24	RO2B	
25	RO3C	**Falha (-1)** 250 V CA / 30 V CC 2 A
26	RO3A	
27	RO3B	
X5	EIA-485 Modbus RTU	
29	B+	Modbus RTU integrado (EIA-485). Ver o capítulo *Controlo através da interface de fieldbus integrada (EFB)* na página *355*.
30	A-	
31	DGND	
S4	TERM	Inter. ligação de terminação de dados de série
S5	BIAS	Inter. resistências bias de ligação de dados de série
X4	Binário seguro off	
34	OUT1	Binário de segurança off. Ligação de fábrica. Ambos os circuitos devem ser fechados para o conversor de frequência arrancar. Ver capítulo *Função de binário seguro off* no *Manual de hardware* do conversor de frequência.
35	OUT2	
36	SGND	
37	IN1	
38	IN2	
X10	24 V CA/CC	
40	24 V CA/CC- in	Apenas R5…R9:Ext.Entrada a 24V CA/CC para a unidade de controlo quando a alimentação principal é desligada.
41	24 V CA/CC+ in	



Ver as notas na página seguinte.

Tamanhos do terminal:
R0…R3: 0,2…2,5 mm^2 (terminais +24V, DGND, DCOM, B+, A-)
0,14…1,5 mm^2 (terminais DI, AI, AO, AGND, RO, STO)
R5…R9: 0,14…2,5 mm^2 (todos os terminais)

Binários de aperto: 0,5…0,6 N·m (0,4 lbf·ft)

Notas:

1) Manual: 0…10 V -> referência de frequência.
PID: 0…10 V -> 0…100% Pto ajuste PID.

2) A fonte do sinal é alimentada externamente. Veja as instruções do fabricante. Para usar os sensores fornecidos pela saída de tensão aux. do conversor de frequência, ver o capítulo *Electrical installation*, secção *Connection examples of two-wire and three-wire sensors* no *Manual de hardware* do conversor de frequência.

3) Se a frequência constante é ativada ultrapassa a referência da saída do controlador PID.

4) Ligar à terra a blindagem exterior do cabo 360 graus por baixo do grampo na prateleira de ligação à terra para os cabos de controlo.

5) Ligado com jumpers na fábrica.

6) **Nota:** Usar o para de cabos blindados torcidos para sinais digitais.

Sinais de entrada

- Entrada analógica (AI1).
- Feedback atual do PID (AI2)
- Seleção arrancar/parar, PID (DI1)
- Pto ajuste constante 1 (DI2)
- Pto ajuste constante 1 (DI3)
- Frequência constante 1 (DI4)
- Permissão func (DI5)

Sinais de saída

- Saída analógica AO1: Frequência
- Saída analógica AO2: Corrente
- Saída a relé 1: Pronto
- Saída a relé 2: Em operação
- Saída a relé 3: Falha (-1)

Valores por defeito para diferentes macros

O capítulo *Parâmetros* na página *121* mostra os valores por defeito de todos os parâmetros para a macro Standard ABB (macro fábrica). Alguns parâmetros tem diferentes valores por defeito para outras macros. As tabelas abaixo listam os valores por defeito para esses parâmetros para cada macro.

96.04 Selec macro	**1 = Standard ABB**	**11 = 3-fios**	**12 = Alternar**	**13 = Potenció-metro do motor**	**2 = Manual/ Auto**	**3 = Manual/ PID**	**14 = PID**
12.20 AI1 escalado a AI1 max	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
19.11 Seleção Ext1/Ext2	0 = *EXT1*	0 = *EXT1*	0 = *EXT1*	0 = *EXT1*	5 = *DI3*	4 = *DI2*	0 = *EXT1*
20.01 Comandos Ext1	2 = *In1 Start; In2 Dir*	5 = *In1P Start; In2 Stop; In3 Dir*	3 = *In1 Start fwd; In2 Start rev*	2 = *In1 Start; In2 Dir*	2 = *In1 Start; In2 Dir*	1 = *In1 Start*	1 =*In1 Start*
20.03 Fonte Ext1 ent1	2 = *DI1*	2 = *DI1*	2 = *DI1*	2 = *DI1*	2 = *DI1*	2 = *DI1*	2 = *DI1*
20.04 Fonte Ext1 ent2	3 = *DI2*	3 = *DI2*	3 = *DI2*	3 = *DI2*	3 = *DI2*	0 = *Não selecio-nado*	0 = *Não selecio-nado*
20.05 Fonte Ext1 ent3	0 = *Não selecio-nado*	4 = *DI3*	0 = *Não selecio-nado*	0 = *Não selecio-nado*	0 = *Não selecio-nado*	0 = *Não selecio-nado*	0 = *Não selecio-nado*
20.06 Comandos Ext2	0 = *Não selecio-nado*	0 = *Não selecio-nado*	0 = *Não selecio-nado*	0 = *Não selecio-nado*	2 = *In1 Start; In2 Dir*	1 = *In1 Start*	0 = *Não selecio-nado*
20.08 Fonte Ext2 ent1	0 = *Não selecio-nado*	0 = *Não selecio-nado*	0 = *Não selecio-nado*	0 = *Não selecio-nado*	7 = *DI6*	7 = *DI6*	0 = *Não selecio-nado*
20.09 Fonte Ext2 ent2	0 = *Não selecio-nado*	0 = *Não selecio-nado*	0 = *Não selecio-nado*	0 = *Não selecio-nado*	6 = *DI5*	0 = *Não selecio-nado*	0 = *Não selecio-nado*
20.12 Fonte Permissão Func 1	1 = *Sele-cionado*	1 = *Sele-cionado*	7 = *DI6*	7 = *DI6*	5 = *DI4*	6 = *DI5*	6 = *DI5*
22.11 Ext1 veloc ref1	1 = *AI1 escalada*	1 = *AI1 escalada*	1 = *AI1 escalada*	15 = *Potenció-metro do motor*	1 = *AI1 escalada*	1 = *AI1 escalada*	16 = *PID*
22.18 Ext2 veloc ref1	0 = *Zero*	0 = *Zero*	0 = *Zero*	0 = *Zero*	2 = *AI2 escalada*	16 = *PID*	0 = *Zero*
22.22 Sel veloc constante1	4 = *DI3*	5 = *DI4*	4 = *DI3*	6 = *DI5*	0 = *Não selecio-nado*	4 = *DI3*	5 = *DI4*
22.23 Sel veloc constante2	5 = *DI4*	6 = *DI5*	5 = *DI4*	0 = *Não selecio-nado*	0 = *Não selecio-nado*	5 = *DI4*	0 = *Não selecio-nado*
22.71 Função poten motor	0 = *Inativo*	0 = *Inativo*	0 = *Inativo*	1 = *Ativo (inic no arranque)*	0 = *Inativo*	0 = *Inativo*	0 = *Inativo*
22.73 Fonte ac potenc motor	0 = *Não selecio-nado*	0 = *Não selecio-nado*	0 = *Não selecio-nado*	4 = *DI3*	0 = *Não selecio-nado*	0 = *Não selecio-nado*	0 = *Não selecio-nado*
22.74 Fonte bx potenc motor	0 = *Não selecio-nado*	0 = *Não selecio-nado*	0 = *Não selecio-nado*	5 = *DI4*	0 = *Não selecio-nado*	0 = *Não selecio-nado*	0 = *Não selecio-nado*

96.04 Selec macro	**1 = Standard ABB**	**11 = 3-fios**	**12 = Alternar**	**13 = Potenciómetro do motor**	**2 = Manual/ Auto**	**3 = Manual/ PID**	**14 = PID**
23.11 Seleção ajuste rampa	0 = *Tempo acel/desacel 1*	0 = *Tempo acel/desacel 1*	0 = *Tempo acel/desacel 1*	0 = *Tempo acel/desacel 1*	0 = *Tempo acel/desacel 1*	0 = *Tempo acel/desacel 1*	0 = *Tempo acel/desacel 1*
28.11 Ext1frequência ref1	1 = *AI1 escalada*	1 = *AI1 escalada*	1 = *AI1 escalada*	15 = *Potenciómetro do motor*	1 = *AI1 escalada*	1 = *AI1 escalada*	16 = *PID*
28.15 Ext1 frequência ref2	0 = *Zero*	0 = *Zero*	0 = *Zero*	0 = *Zero*	2 = *AI2 escalada*	16 = *PID*	0 = *Zero*
28.22 Sel1 frequência constante	4 = *DI3*	5 = *DI4*	4 = *DI3*	6 = *DI5*	0 = *Não selecionado*	4 = *DI3*	5 = *DI4*
28.23 Sel2 frequência constante	5 = *DI4*	6 = *DI5*	5 = *DI4*	0 = *Não selecionado*	0 = *Não selecionado*	5 = *DI4*	0 = *Não selecionado*
28.71 Seleção ajuste rampa	6 = *DI5*	0 = *Tempo acel/desacel 1*	6 = *DI5*	0 = *Tempo acel/desacel 1*	0 = *Tempo acel/desacel 1*	0 = *Tempo acel/desacel 1*	0 = *Tempo acel/desacel 1*
40.07 Modo operação processo PID	0 = *Off*	0 = *Off*	0 = *Off*	0 = *Off*	0 = *Off*	2 = *Ligado quando o conversor de velocidade está a funcionar*	2 = *Ligado quando o conversor de velocidade está a funcionar*
40.08 Conj 1 fonte feedback 1	2 = *AI2 escalada*	2 = *AI2 escalada*	2 = *AI2 escalada*	2 = *AI2 escalada*	2 = *AI2 escalada*	2 = *AI2 escalada*	2 = *AI2 escalada*
40.16 Conj 1 fonte setpoint 1	3 = *AI1 escalada*	3 = *AI1 escalada*	3 = *AI1 escalada*	3 = *AI1 escalada*	3 = *AI1 escalada*	3 = *AI1 escalada*	3 = *AI1 escalada*
40.17 Conj 1 fonte setpoint 2	0 = *Não selecionado*	0 = *Não selecionado*	0 = *Não selecionado*	0 = *Não selecionado*	0 = *Não selecionado*	0 = *Não selecionado*	2 = *Setpoint interno*
40.19 Conj 1 sel1 setpoint int	0 = *Não selecionado*	0 = *Não selecionado*	0 = *Não selecionado*	0 = *Não selecionado*	0 = *Não selecionado*	0 = *Não selecionado*	3 = *DI2*
40.20 Conj 1 sel2 setpoint int	0 = *Não selecionado*	0 = *Não selecionado*	0 = *Não selecionado*	0 = *Não selecionado*	0 = *Não selecionado*	0 = *Não selecionado*	4 = *DI3*

6

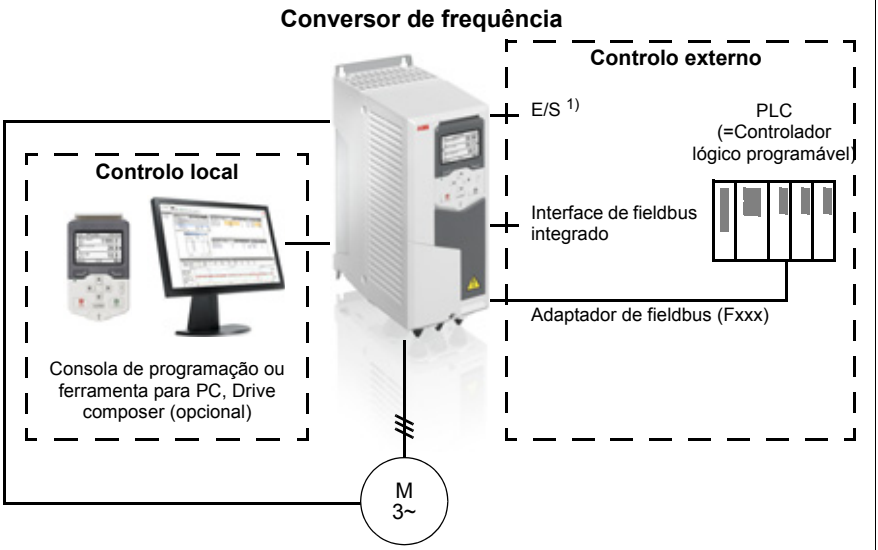
Características do programa

Conteúdo do capítulo

Este capítulo descreve algumas das funções mais importantes dentro do programa de controlo, como as usar e como as programa para operação. Também explica os locais de controlo e os modos de operação.

Controlo local vs. Controlo externo

O ACS580 tem dois locais de controlo principais: externo e local. O local de controlo é selecionado com a tecla Loc/Rem na consola de programação ou na ferramenta de PC.



1) Podem ser adicionadas entradas/saídas extra, instalando um módulo de extensão opcional (CMOD-01, CMOD-02 ou CHDI-01) nas ranhuras do conversor de frequência.

Controlo local

Os comandos de controlo são introduzidos a partir do teclado da consola de programação ou de um PC equipado com o Drive composer quando o conversor de frequência está em controlo local. Os modos de controlo velocidade e binário estão disponíveis no modo de controlo vetorial do motor; o modo frequência está disponível quando é usado o modo de controlo escalar do motor (ver o parâmetro *19.16 Modo controlo local*).

O controlo local é geralmente usado durante o comissionamento e manutenção. A consola de programação sobrepõe as fontes dos sinais de controlo externo quando é usada em controlo local. A alteração do local de controlo para local pode ser prevenida pelo parâmetro *19.17 Desativar controlo local*.

O utilizador pode selecionar com um parâmetro (*49.05 Ação perda comun*) como o conversor de frequência reage a uma falha de comunicação da consola de programação ou da ferramenta de PC. (O parâmetro não tem efeito em controlo externo.)

Controlo externo

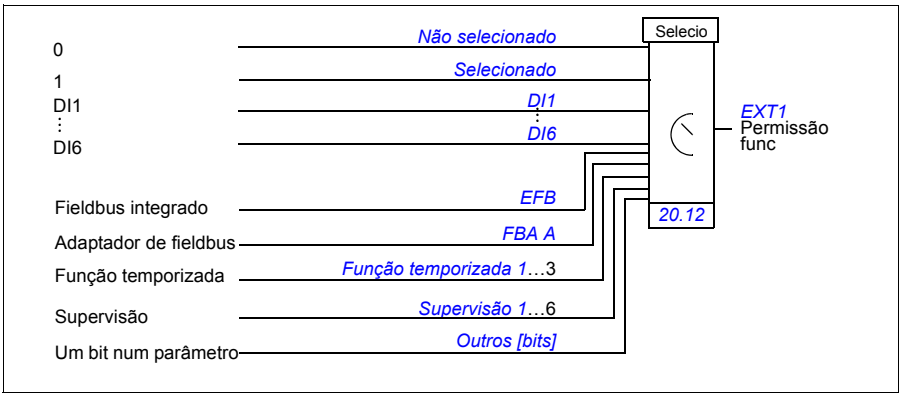
Quando o conversor de frequência está em controlo externo, os comandos de controlo são dados através

- dos terminais de E/S (entradas digitais e analógicas), ou pelos modos de extensão de E/S opcionais
- da interface de fieldbus (através da interface de fieldbus integrada ou de um módulo adaptador de fieldbus opcional).

Estão disponíveis dois locais de controlo externo, EXT1 e EXT2. O utilizador pode selecionar as fontes dos comandos de arranque e paragem separadamente para cada localização no menu de Ajustes primários (**Menu - Ajustes primários - Arrancar, parar, referência**) ou ajustar os parâmetros *20.01*…*20.10*. O modo de operação pode ser selecionado em separadamente para cada local, o que permite a comutação rápida entre diferentes modos de operação, como por exemplo controlo de velocidade e binário. A seleção entre EXT1 e EXT2 é feita através de qualquer fonte binária tal como uma entrada digital ou uma palavra de controlo de fieldbus (**Menu - Ajustes primários - Arrancar, parar, referência - Local controlo secundário** ou parâmetro *19.11 Seleção Ext1/Ext2*). A fonte de referência é selecionável para cada modo de operação separadamente.

Diagrama de blocos: Fonte de Permissão func para EXT1

A figura abaixo apresenta os parâmetros que selecionam a interface para Permissão func para o local de controlo externo *EXT1*.



Ajustes

- **Menu - Ajustes primários - Arrancar, parar, referência - Local controlo secundário; Menu - conversor de frequência**
- Parâmetros *19.11 Seleção Ext1/Ext2* (página *158*); *20.01*…*20.10* (página *160*).

Potenciómetro do motor

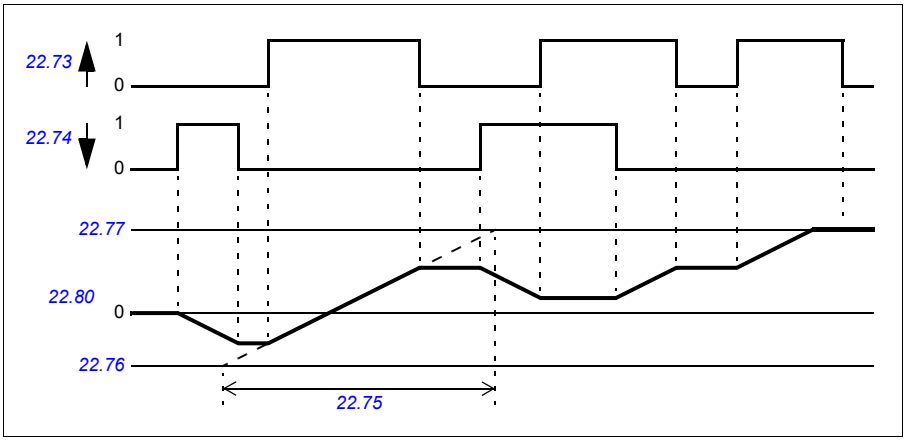
O potenciómetro do motor é, com efeito, um contador cujo valor pode ser ajustado para cima e para baixo usando dois sinais digitais selecionados pelos parâmetros *22.73 Fonte ac potenc motor* e *22.74 Fonte bx potenc motor*.

Quando ativado por *22.71 Função poten motor*, o potenciómetro do motor assume o valor definido por *22.72 Valor inic potenc motor*. Dependendo do modo selecionado em *22.71*, o valor do potenciómetro do motor é retido ou rearmado sobre um ciclo de potência.

A taxa de mudança é definida em *22.75 Tempo rampa potenc motor* como o tempo que levaria ao valor a mudar a partir do mínimo (*22.76 Valor min potenc motor*) para o máximo (*22.77 Valor max potenc motor*) ou vice versa. Se os sinais para cima e para baixo estão ligados em simultâneo, o valor do potenciómetro do motor não altera.

A saída da função é apresentada por *22.80 Ref atual potenc motor*, o que pode diretamente ser definido como a fonte de referência no seletor de parâmetros principal, ou usada como uma entrada por outra fonte do seletor de parâmetros.

O exemplo seguinte apresenta o comportamento do valor do potenciómetro do motor.



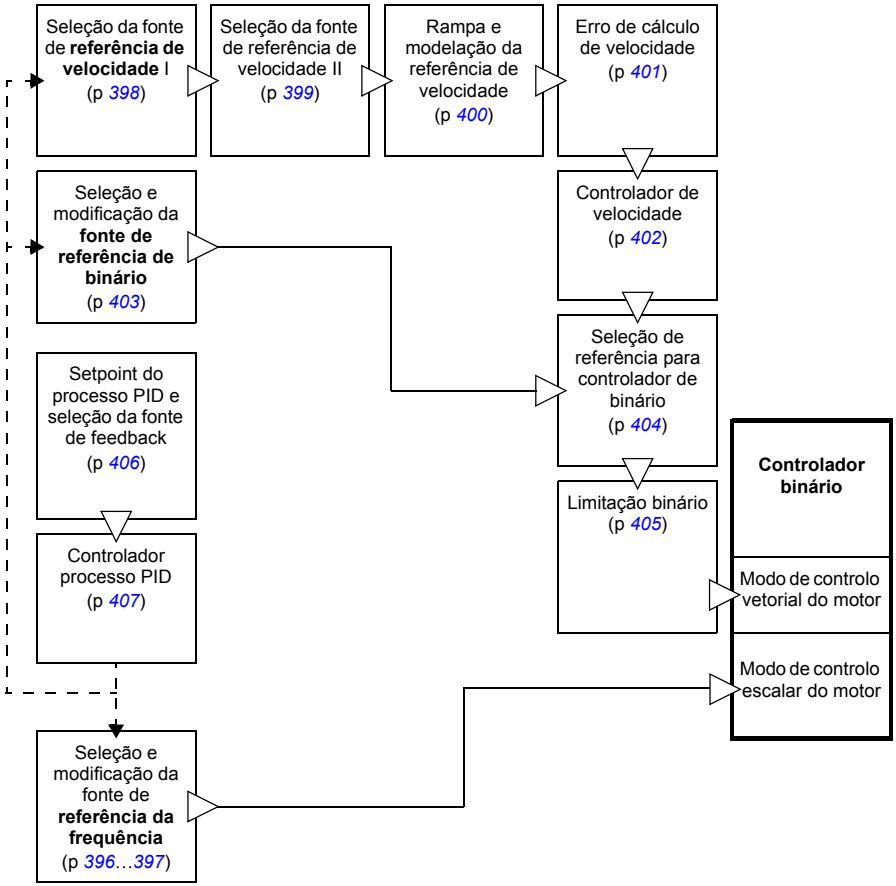
Ajustes

Parâmetros *22.71*…*22.80* (página *183*)

Modos de operação do conversor de frequência

O conversor de frequência pode operar em diversos modos de operação com diferentes tipos de referência. O modo é selecionável para cada local de controlo (Local, EXT1 e EXT2) no grupo de parâmetros *19 Modo de operação*.

De seguida encontra-se uma representação geral dos tipos de referência e das cadeias de controlo. Os números de página referem-se aos diagramas detalhados no capítulo *Diagramas da rede de controlo*.



Modo de controlo de velocidade

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

O modo de controlo velocidade está disponível em controlo local e externo. Está também disponível nos modos de controlo vetorial e escalar do motor.

Modo de controlo de binário

O binário do motor segue uma referência de binário dada ao conversor de frequência. O modo de controlo de binário está disponível em controlo local e externo.

Modo de controlo de frequência

O motor segue uma referência de frequência dada ao conversor de frequência. O controlo de frequência está disponível apenas para controlo escalar do motor.

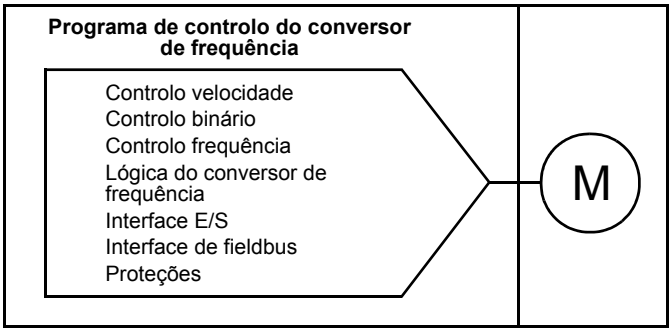
Modos de controlo especiais

Além dos modos de controlo acima mencionados, estão disponíveis os seguintes modos de controlo especiais:

- Controlo de Processo PID. Para mais informações, veja a secção *Controlo de processo PID* (página *100*).
- Modos de paragem de emergência OFF1 e OFF3: O conversor de frequência é parado ao longo da rampa de desaceleração definida e a modulação do conversor de frequência também é parada.
- Modo jogging: O conversor de frequência arranca e acelera até à velocidade definida quando o sinal de jogging é ativado. Para mais informações, veja a secção *Jogging* (página *88*).
- Pré-magnetização: Pré-magnetização CC do motor antes do arranque. Para mais informações, veja a secção *Pré-magnetização* (página *96*).
- Paragem CC: B loqueio do rotor à velocidade zero (próximo) no meio da operação normal. Para mais informações, veja a secção *Paragem CC* (página *96*).
- Pré-aquecimento (aquecimento do motor): Manter o motor quente quando o conversor de frequência é parado. Para mais informações, veja a secção *Pré-aquecimento (aquecimento do motor):* (página *97*).

Configuração e programação do conversor de frequência

O programa de controlo do conversor de frequência desempenha as principais funções de controlo, incluindo controlo de velocidade, binário e frequência, lógica do conversor de frequência (arrancar/parar), E/S, feedback, funções de comunicação e de proteção. As funções de controlo do conversor de frequência são configuradas e programadas com parâmetros.



Configuração via parâmetros

Os parâmetros configuram todas as operações standard do conversor de frequência e podem ser definidos com:

- a consola de programação, como descrito no capítulo *Consola de programação*
- a ferramenta para PC Drive composer, como descrito no *Drive composer user's manual* (3AUA0000094606 [English]), ou
- a interface de fieldbus, como descrito nos capítulos *Controlo através da interface de fieldbus integrada (EFB)* e *Controlo através de um adaptador fieldbus*.

Todos os ajustes de parâmetros são armazenados automaticamente para a memória permanente do conversor de frequência. No entanto, se uma fonte de alimentação externa +24 V CC for usada para a unidade de controlo do conversor de frequência, é recomendado forçar uma cópia usando o parâmetro *96.07 Guardar par manual* antes de desligar a unidade de controlo depois das alterações dos parâmetros terem sido efetuadas.

Se necessário, os valores por defeito dos parâmetros podem ser restaurados pelo parâmetro *96.06 Restaurar parâmetro*.

Interfaces de controlo

Entradas analógicas programáveis

A unidade de controlo tem duas entradas analógicas programáveis. Cada uma das entradas pode ser definida independentemente como uma entrada de tensão (0/2…10 V ou 10…10 V) ou de corrente (0/4…20 mA) por um interruptor na unidade de controlo.Cada entrada pode ser filtrada, invertida e escalada.

Ajustes

Grupo de parâmetros *12 AI Standard* (página *140*).

Saídas analógicas programáveis

A unidade de controlo tem duas entradas analógicas de corrente (0…20 mA).Cada saída pode ser filtrada, invertida e escalada.

Ajustes

Grupo de parâmetros *13 AO Standard* (página *145*).

Entradas e saídas digitais programáveis

A unidade de controlo tem seis entradas digitais.

A entrada/saída digital DI6 pode ser usada como entrada de frequência.

As seis entradas digitais podem ser adicionadas usando um módulo de extensão de entrada digital CHDI-01 115/230 V e uma saída digital usando um módulo de extensão multifunções CMOD-01.

Ajustes

Grupo de parâmetros *10 DI,RO Standard* (página *135*) e *11 DIO, FI, FO Standard* (página *139*).

Entradas e saídas de frequência programáveis

A entrada digital (DI6) pode ser usada como entrada de frequência. Uma saída de frequência pode ser implementada com um módulo de extensão multifunções CMOD-01. **Ajustes**

Grupo de parâmetros *10 DI,RO Standard* (página *135*) e *11 DIO, FI, FO Standard* (página *139*).

Saídas a relé programáveis

A unidade de controlo tem três saídas do relé. O sinal a ser indicado pela saída pode ser selecionado por parâmetros.

As duas saídas a relé podem ser adicionadas usando um módulo de extensão multifunções CMOD-01 ou um módulo de extensão de entradas digitais CHDI-01 115/230 V.

Ajustes

Grupo de parâmetros *10 DI,RO Standard* (página *135*).

Extensões de E/S programáveis

As entradas e saídas podem ser adicionadas usando um módulo de extensão multifunções CMOD-01 ou um módulo de extensão de entrada digital CHDI-01 115/230 V. O módulo está montado na ranhura opcional 2 da unidade de controlo.

A tabela abaixo apresenta o número de E/S na unidade de controlo, assim como os módulos opcionais CMOD-01 e CHDI-01.

Localização	Entradas digitais (DI)	Saídas digitais (DO)	E/S digitais (DIO)	Entradas analógicas (AI)	Saídas analógicas (AO)	Saídas a relé (RO)
Unidade de controlo	6	-	-	2	2	3
CMOD-01	-	1	-	-	-	2
CHDI-01	6	-	-	-	-	2

O módulo de extensão de E/S pode ser ativado e configurado usando o grupo de parâmetro 15.

Nota: A configuração de grupo de parâmetros contém parâmetros que apresentam os valores das entradas no módulo de extensão. Estes parâmetros são a única forma de utilizar as entradas num módulo de extensão de E/S como fontes de sinal. Para ligar a uma entrada, selecionar o ajuste *Outro* no parâmetro seletor de fonte e de seguida especificar o valor do parâmetro apropriado (e o bit para sinais digitais) no grupo 15.

Ajustes

Grupo de parâmetros *15 Módulo extensão E/S* (página *152*).

Controlo por fieldbus

O conversor de frequência pode ser ligado a diferentes sistemas de automação através das suas interfaces de fieldbus. Veja os capítulos *Controlo através da interface de fieldbus integrada (EFB)* (página *355*) e *Controlo através de um adaptador fieldbus* (página *381*).

Ajustes

Grupos de parâmetros *50 Adaptador fieldbus (FBA)* (página *273*), *51 FBA A ajustes* (página *277*), *52 FBA A ent dados* (página *278*), e *53 FBA A dados saí* (página *279*) e *58 Fieldbus integrado* (página *279*).

Controlo do motor

Tipos de motor

O conversor de frequência suporta motores de indução CA assíncronos e motores de ímanes permanentes (PM).

Identificação do motor

O funcionamento do controlo vetorial é baseado num modelo preciso de motor determinado durante o arranque do motor.

É efetuada automaticamente uma magnetização de identificação do motor a primeira vez que é dado o comando de arranque. Durante o primeiro arranque, o motor é magnetizado à velocidade zero durante vários segundos para permitir a criação do modelo do motor. Este método de identificação é adequado para a maioria das aplicações.

Em aplicações mais exigentes pode ser efetuada uma volta de identificação (ID Run) em separado.

Ajustes

99.13 ID run pedido (página *302*)

Funcionamento com cortes de alimentação

Ver a secção *Controlo de subtensão (ultrapassagem de perda de potência)* na página *107*.

Controlo vetorial

O desligar dos semicondutores de saída é controlado para atingir o fluxo do estator e o binário do motor requerido. A frequência de comutação é alterada apenas se a diferença entre os valores de binário atual e de fluxo do estator e dos seus valores de referência for superior à histerese permitida. O valor de referência para o controlador de binário vem do controlador de binário ou diretamente de uma fonte externa de referência de binário.

O controlo de motor requer medição da tensão CC e duas correntes da fase do motor. O fluxo do estator é calculado integrando a tensão do motor no espaço vetor.O binário do motor é calculado com um produto vetorial do fluxo do estator e da corrente do rotor. Utilizando o modelo de motor identificado, o fluxo estimado do estator é melhorado. A velocidade atual do veio do motor não é necessária para o controlo do motor.

A maior diferença entre o controlo tradicional e o controlo vetorial é que o controlo de binário opera ao mesmo nível de tempo que o controlo por interruptor de potência. Não existe tensão e frequência controlada em separado pelo modulador PWM; a comutação da fase de saída é completamente baseada no estado eletromagnético do motor.

A melhor precisão de controlo do motor é conseguida pela ativação de um ciclo de identificação separado do motor (ID run).

Veja ainda a secção *Valores de desempenho do controlo de velocidade* (página *91*).

Ajustes

- **Menu - Ajustes primários - Motor - Modo controlo**
- Parâmetros *99.04 Modo controlo motor* (página *300*) e *99.13 ID run pedido* (página *302*).

Referência rampa

Os tempos das rampas de aceleração e desaceleração podem ser individualmente definidos para referência de velocidade, binário e frequência **(Menu - Ajustes primários - Rampas)**.

Com uma referência de velocidade ou frequência, as rampas podem ser definidas como o tempo que o conversor de frequência demora para acelerar ou desacelerar entre a velocidade zero ou frequência e o valor definido pelo parâmetro *46.01 Escala velocidade* ou *46.02 Escala frequência*. O utilizador pode comutar entre dois conjuntos de rampas pré-definidos usando uma fonte binária tal como uma entrada digital. Para referência de velocidade, também a forma da rampa pode ser controlada.

Com uma referência de binário, as rampas são definidas como o tempo que demora à referência para comutar entre o zero e o binário nominal do motor (parâmetro *01.30 Escala binário nominal*.

Inclinação variável

A inclinação variável controla a inclinação da rampa de velocidade durante uma alteração da referência. Com esta característica pode ser usada uma rampa constantemente variável.

Esta inclinação variável é apenas suportada em controlo remoto.

Ajustes

Parâmetros *23.28 Declive variável ativo* (página *188*) e *23.29 Gama declive variável* (página *188*).

Rampas de aceleração/desaceleração especiais

Os tempos de aceleração/desaceleração para a função de jogging podem ser definidos separadamente; ver secção *Controlo de pico* (página *88*).

A taxa de mudança da função do potenciómetro do motor (página *91*) é ajustável. A mesma taxa é aplicada em ambas os sentidos.

A rampa de desaceleração pode ser definida para paragem de emergência (modo “Off3”).

Ajustes

- Rampas de referência de velocidade: Parâmetros *23.11*…*23.15* e *46.01* (páginas *185* e *268*).
- Referência rampa de binário: Parâmetros *01.30*, *26.18* e *26.19* (páginas *126* e *197*).
- Rampa de referência frequência: Parâmetros *28.71*…*28.75* e *46.02* (páginas *205* e *268*).
- Jogging:Parâmetros *23.20* e *23.21* (página *187*).
- Potenciómetro do motor: Parâmetros*22.75* (página *184*).
- Paragem de emergência (modo “Off3”): Parâmetro *23.23 Tempo paragem emergência* (página *187*).

Velocidades/frequências constantes

As velocidades constantes e as frequências são referências pré-definidas que podem ser rapidamente ativadas, por exemplo, através das entradas digitais. É possível definir até 7 velocidades para controlo da velocidade e 7 frequências constantes para controlo da frequência.

AVISO: As velocidades e as frequências substituem a referência normal, independentemente de onde for proveniente a referência.

Ajustes

- **Menu - Ajustes primários - Arrancar, parar, referência - Frequências constantes,**
  Menu - Ajustes primários - Arrancar, parar, referência - Velocidades constantes
- Grupo de parâmetros *22 Seleção referência velocidade* (página *177*) e *28 Corrente referência frequência* (página *199*).

Velocidades/frequências críticas

As velocidades críticas (normalmente chamadas de "skip speeds") podem ser predefinidas onde é necessário evitar algumas velocidades do motor ou algumas gamas de velocidade devido a, por exemplo, problemas de ressonância mecânica.

A função de velocidades críticas evita que a referência permaneça dentro de uma faixa crítica durante períodos extensos. A o alterar uma referência em alteração (*22.87 Referência veloc atual 7*) entra uma gama crítica, a saída da função (*22.01 Ref velocidade ilimitada*) bloqueia até a referência sair da gama. Qualquer mudança instantânea na saída é suavizada pela função de rampa mais adiante na cadeia de referência.

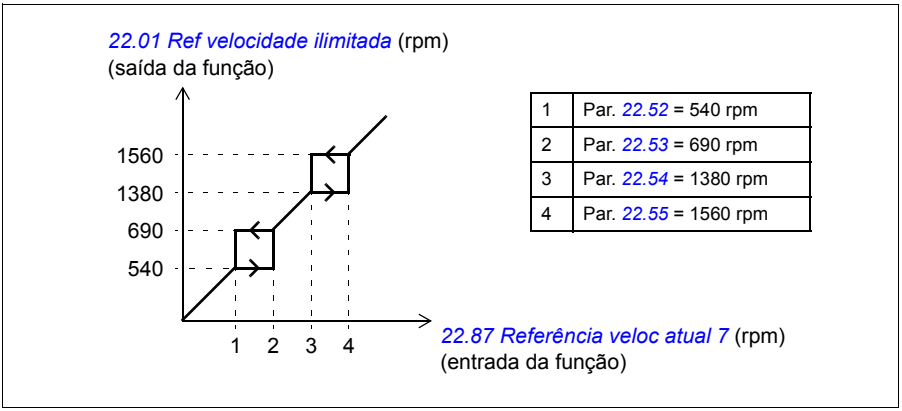
Quando o conversor de frequência limita as velocidades/frequências de saída permitidas, limita até à velocidade crítica absoluta mais baixa (velocidade crítica baixa ou frequência crítica baixa) quando acelera de imobilizado, exceto se a referência de velocidade estiver acima do limite de velocidade/frequência crítica.

A função está ainda disponível para controlo de motor escalar com uma referência de frequência. A saída da função é apresentada por *28.96 Ref frequência atual 7*.

Exemplo

Um ventilador tem vibrações na gama de 540 a 690 rpm e 1380 a 1560 rpm.Para fazer com que o conversor de frequência evite estas gamas de velocidade:

- ativar a função de velocidades críticas regulando o bit 0 do parâmetro *22.51 Função velocidade crítica*, e
- ajuste as gamas de velocidade críticas como na figura abaixo.



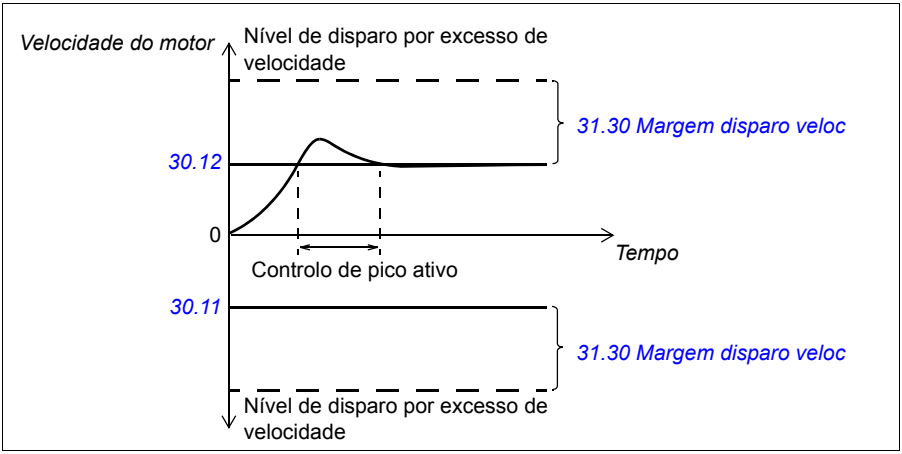
1	Par. *22.52* = 540 rpm
2	Par. *22.53* = 690 rpm
3	Par. *22.54* = 1380 rpm
4	Par. *22.55* = 1560 rpm

Ajustes

- Velocidades críticas: parâmetros *22.51*…*22.57* (página *182*)
- Frequências críticas: parâmetros *28.51*…*28.57* (página *204*).

Controlo de pico

No controlo de binário, o motor pode aumentar potencialmente se a carga for perdida de repente. O programa de controlo tem uma função de controlo de pico que diminui a referência de binário sempre que a velocidade do motor exceder *30.11 Veloc mínima* ou *30.12 Veloc máxima*.



A função é baseada num controlador PI. O programa define o ganho proporcional para 10.0 e tempo de integração para 2.0 s.

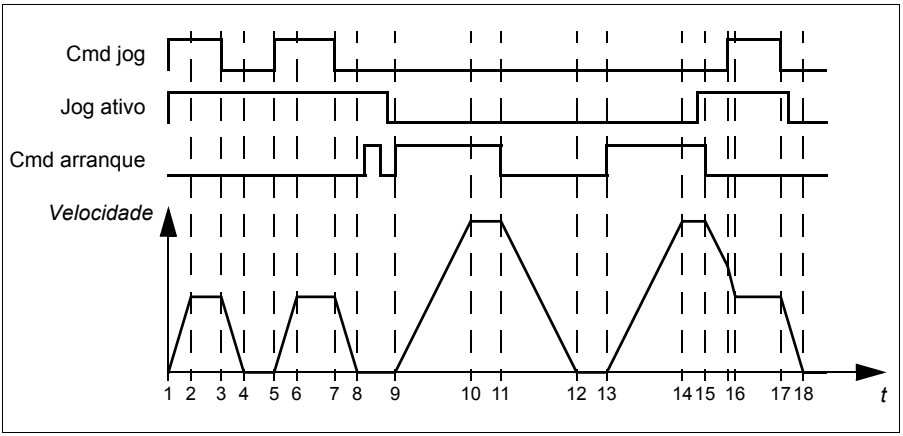
Jogging

A função de jogging permite o uso de um interruptor momentâneo para rodar brevemente o motor. A função de jogging é normalmente usada durante as reparações ou comissionamentos para controlar a maquinaria localmente.

Estão disponíveis duas funções de jogging (1 e 2), cada uma delas com as suas próprias fontes e referências de ativação. As fontes de sinal são selecionadas pelos parâmetros *20.26 Fonte Iniciar jogging 1* e *20.27 Fonte Iniciar jogging 2* (**Menu - Ajustes primários - Arrancar, parar, referência - Jogging**). Quando o jogging é ativado, o conversor de frequência arranca e acelera para a velocidade de jogging definida (*22.42 Ref jogging 1* ou *22.43 Ref jogging 2*) ao longo da rampa de aceleração de jogging definida (*23.20 Acc time jogging*). Depois do sinal de ativação ser desativado, o conversor de frequência desacelera para uma paragem ao longo da rampa de desaceleração de jogging definida (*23.21 Dec time jogging*).

A imagem e a tabela abaixo apresentam um exemplo de como o conversor de frequência opera durante o jogging. No exemplo, é usado o modo de paragem por rampa (ver o parâmetro *21.03 Modo paragem*).

Cmd jog = Estado da fonte definida por *20.26 Fonte Iniciar jogging 1* ou *20.27 Fonte Iniciar jogging 2*
Ativar jog = Estado da fonte definida por *20.25 Ativar jogging*
Cmd arranque = Estado do comando de arranque do conversor de frequência.



Fase	Cmd jog	Jog ativo	Cmd arranque	Descrição
1-2	1	1	0	O conversor de frequência acelera até à velocidade jogging pela rampa de aceleração da função de jogging.
2-3	1	1	0	O conversor de frequência segue a referência jog.
3-4	0	1	0	O conversor de frequência desacelera até à velocidade zero pela rampa de desaceleração da função de jogging.
4-5	0	1	0	O conversor de frequência está parado.
5-6	1	1	0	O conversor de frequência acelera até à velocidade jogging pela rampa de aceleração da função de jogging.
6-7	1	1	0	O conversor de frequência segue a referência jog.
7-8	0	1	0	O conversor de frequência desacelera até à velocidade zero pela rampa de desaceleração da função de jogging.
8-9	0	1->0	0	O conversor de frequência está parado. Enquanto o sinal de jog ativo está ON, os comandos de arranque são ignorados. Depois do jog ativo ser desligado, é necessário um novo comando de arranque.
9-10	x	0	1	O conversor de frequência acelera para a velocidade de referência ao longo da rampa de aceleração selecionada (parâmetros *23.11*…*23.15*).
10-11	x	0	1	O conversor de frequência segue a referência de velocidade

Fase	Cmd jog	Jog ativo	Cmd arranque	Descrição
11-12	x	0	0	O conversor de frequência desacelera para a velocidade zero ao longo da rampa de desaceleração selecionada (parâmetros *23.11*…*23.15*).
12-13	x	0	0	O conversor de frequência está parado.
13-14	x	0	1	O conversor de frequência acelera para a velocidade de referência ao longo da rampa de aceleração selecionada (parâmetros *23.11*…*23.15*).
14-15	x	0->1	1	O conversor de frequência segue a referência de velocidadeEnquanto o comando de arranque está ON, o sinal de jog ativo é ignorado.Se o sinal de jog ativo estiver ON quando o comando de arranque desliga, o jogging é ativado imediatamente.
15-16	0->1	1	0	O comando de arranque desliga. O conversor de frequência começa a desacelerar ao longo da rampa de desaceleração selecionada (parâmetros *23.11*…*23.15*). Quando o comando de jog é ligado, o conversor de frequência em desaceleração adota a rampa de desaceleração da função de jogging.
16-17	1	1	0	O conversor de frequência segue a referência jog.
17-18	0	1->0	0	O conversor de frequência desacelera até à velocidade zero pela rampa de desaceleração da função de jogging.

Consulte ainda o diagrama de blocos na página *400*.

Notas:

- O jogging não está disponível quando o conversor de frequência está em controlo local.
- O jogging não pode ser ativado quando o comando de arranque do conversor de frequência está ON, ou o conversor de frequência arranca quando o jogging é ativado. Arrancar o conversor de frequência depois do jog ativo desligar requer um novo comando de arranque.

AVISO! Se o jogging está ativo e é ativado enquanto o comando de arranque está ON, o jogging é ativado logo que o comando de arranque desliga.

- Se ambas as funções de jogging são ativadas, a função que é ativada em primeiro lugar tem prioridade.
- O jogging usa controlo vetorial.
- As funções de impulso ativadas através de fieldbus (ver *06.01 Palavra de controlo principal*, bits 8…9) usam as referências e os tempos de rampa definidos para jogging, mas não requerem o sinal de jog ativo.

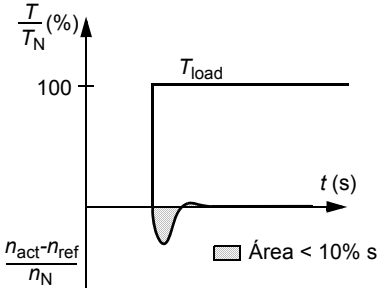
Ajustes

- **Menu - Ajustes primários - Arrancar, parar, referência - Jogging**
- Parâmetros *20.25 Ativar jogging* (página *167*), *20.26 Fonte Iniciar jogging 1* (página *168*), *20.27 Fonte Iniciar jogging 2* (página *169*), *22.42 Ref jogging 1* (página *182*), *22.43 Ref jogging 2* (página *182*), *23.20 Acc time jogging* (página *187*) e *23.21 Dec time jogging* (página *187*).

Valores de desempenho do controlo de velocidade

A tabela abaixo apresenta os valores normais de desempenho para o controlo de velocidade.

Controlo velocidade	Desempenho
Precisão estática	20% de desvio nominal do motor
Precisão dinâmica	< 10% s com 100% passo de binário

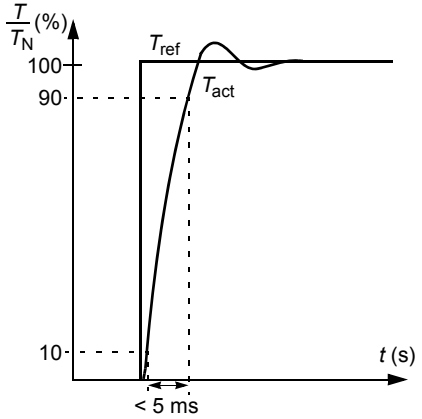


T_N = binário nominal do motor
n_N = velocidade nominal do motor
n_{act} = velocidade atual
n_{ref} = referência de velocidade

Valores de rendimento do controlo de binário

O conversor de frequência pode efetuar um controlo preciso do binário sem realimentação de velocidade do veio do motor. A tabela abaixo apresenta os valores normais de desempenho para o controlo de binário.

Controlo binário	Desempenho
Não linearidade	± 5% com binário nominal (± 20% no ponto de operação mais exigente)
Tempo de subida do passo de binário	< 10 ms com binário nominal



T_N = binário nominal do motor
T_{ref} = referência de binário
T_{act} = binário atual

Controlo escalar do motor

O controlo escalar do motor é o método de controlo do motor por defeito. No modo de controlo escalar, o conversor de frequência é controlado com uma referência de velocidade ou frequência. No entanto, o excelente desempenho do controlo vetorial não é atingido no controlo escalar.

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

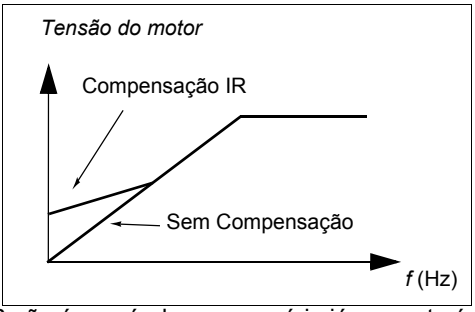
- Em conversores de frequência multimotor:1) se a carga não é dividida equitativamente entre os motores, 2) se os motores têm tamanhos diferentes, ou 3) se os motores forem mudados depois da identificação do motor (ID run)
- Se a corrente nominal do motor for inferior a 1/6 da corrente de saída nominal do conversor de frequência
- Se o conversor de frequência for usado sem um motor ligado (por exemplo, para realização de testes)
- Se o conversor de frequência opera um motor de média tensão através de um transformador elevador.

Em controlo escalar, algumas funções standard não estão disponíveis.

Veja ainda a secção *Modos de operação do conversor de frequência* (página *79*).

Compensação IR para controlo escalar do motor

A compensação IR (também conhecida como impulso de tensão) está disponível apenas quando o modo de controlo do motor é escalar. Quando a compensação IR é ativada, o conversor de frequência dá um impulso de tensão extra ao motor a baixas velocidades. A compensação IR é útil em aplicações que necessitam de um binário de arranque elevado.



Em controlo vetorial, a Compensação IR não é possível ou necessária já que esta é aplicada automaticamente.

Ajustes

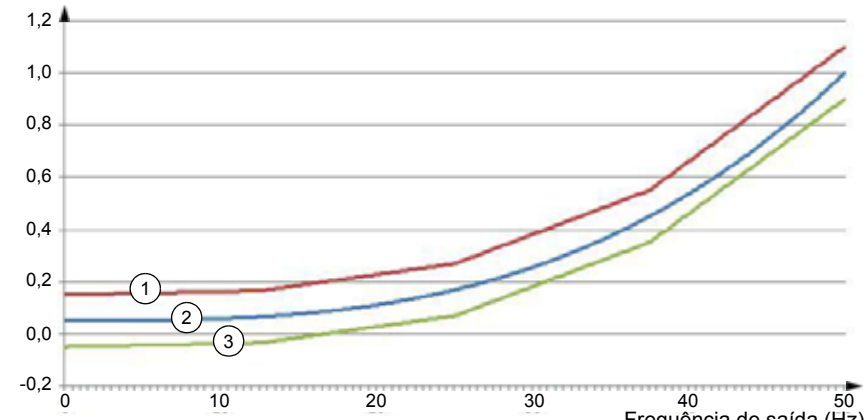
- **Menu - Ajustes primários - Motor - Compensação IR**
- Parâmetros *97.13 Compensação IR* (página *297*) e *99.04 Modo controlo motor* (página *300*).
- Grupo de parâmetros *28 Corrente referência frequência* (página *199*).

Curva de carga do utilizador

A curva de carga do utilizador disponibiliza uma função de supervisão que monitorize um sinal de entrada como uma função de frequência ou velocidade e carga. Apresenta o estado do sinal monitorizado e pode emitir um aviso ou falha com base na violação de um perfil de utilizador definido.

A curva de carga do utilizador consiste numa curva de sobrecarga e subcarga, ou apenas uma delas. Cada curva é formada por cinco pontos que representam o sinal monitorizado como uma função de frequência ou velocidade.

No exemplo abaixo, a curva de carga do utilizador é construído de um binário nominal do motor à qual uma margem de 10% é adicionada e subtraída. As curvas da margem definem um envelope de trabalho para o motor para que as excursões fora do envelope podem ser supervisionadas, temporizadas e detetadas.



1 = Curva de carga (cinco pontos)
2= Curva de carga do processo nominal
3= Curva de descarga (cinco pontos)

Pode ser definido um aviso e/ou falha de sobrecarga para disparar se o sinal monitorizado ficar continuamente acima da curva de sobrecarga durante um tempo definido. Pode ser definido um aviso e/ou falha de subcarga para disparar se o sinal monitorizado ficar continuamente abaixo da curva de sobrecarga durante um tempo definido.

A sobrecarga pode ser, por exemplo, usada para monitorizar uma lâmina de serra atingindo um nó ou os perfis de carga do ventilador a ficarem muito altos.

A subcarga pode ser usada, por exemplo, para monitorizar a queda de carga e quebra de correias do transportador ou do ventilador.

Ajustes

Grupo de parâmetros *37 Curva de carga do utilizador* (página *246*).

U/f ratio

A função *U*/f está disponível apenas em modo de controlo escalar do motor, que usa controlo de frequência.

A função tem dois modos: linear e quadrático.

No modo linear, a razão da tensão para frequência e constante abaixo do ponto de enfraquecimento de campo.Isto é usado em aplicações de binário constante, onde pode ser necessário para produzir binário ao, ou próximo de, binário nominal do motor ao longo da gama de frequências

No modo quadrático (padrão), a relação da tensão para a frequência aumenta conforme o quadrado da frequência abaixo do ponto de enfraquecimento de campo.Isso normalmente é usado em aplicações de bomba ou ventilador centrífugas. Para estas aplicações, o binário necessário segue a relação quadrática com a frequência. Por isso, se a tensão é variada usando a relação quadrática, o motor opera a uma eficiência melhorada e a níveis de ruído mais baixos nestas aplicações.

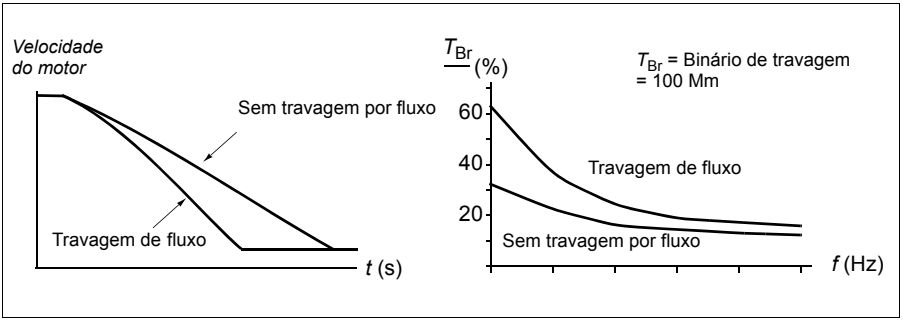
A função *U*/f não pode ser usada com otimização de energia; se o parâmetro *45.11 Optimização de energia* é ajustado para *Ativo*, o parâmetro *97.20 Taxa U/F* é ignorado.

Ajustes

- **Menu - Ajustes primários - Motor - U/f ratio**
- Parâmetro *97.20 Taxa U/F* (página *297*).

Travagem de fluxo

O conversor de frequência pode fornecer uma maior desaceleração aumentando o nível de magnetização no motor. Ao aumentar o fluxo do motor, a energia gerada por este durante a travagem pode ser convertida em energia térmica do motor.



O conversor de frequência monitoriza o estado do motor de forma contínua, também durante a travagem por fluxo. Por isso, a travagem por fluxo pode ser usada quer para parar o motor e para alterar a velocidade. As outras vantagens da travagem por fluxo são:

- A travagem começa imediatamente depois de ser dado o comando de paragem. A função não tem de esperar pela redução do fluxo antes de poder iniciar a travagem.
- O arrefecimento do motor de indução é eficiente. A corrente do estator do motor aumenta durante a travagem por fluxo, não a corrente do rotor. O estator arrefece de uma forma muito mais eficaz que o rotor.
- A travagem por fluxo pode ser usada com motores de indução e motores síncronos de íman permanente.

Estão disponíveis dois níveis de potência de travagem:

- A travagem moderada disponibiliza uma desaceleração mais rápida em comparação com uma situação onde a travagem por fluxo é desativada. O nível de fluxo do motor está limitado para prevenir o aquecimento excessivo do motor.
- A travagem completa explora quase toda a corrente disponível para converter a energia mecânica de travagem em energia térmica do motor. O tempo de travagem é mais curto comparado com a travagem moderada,Em uso cíclico, o aquecimento do motor pode ser significativo.

AVISO: O motor precisa de ser dimensionado para absorver a energia térmica gerada pela travagem de fluxo.

Ajustes

- **Menu - Ajustes primários - Motor - Fluxo de travagem**
- Parâmetro *97.05 Travagem fluxo* (página *296*).

Magnetização CC

O conversor de frequência tem diferentes funções de magnetização para diferentes fases do arranque/rotação/paragem do motor: pré-magnetização, paragem CC, pós-magnetização e de pré-aquecimento(aquecimento do motor).

Pré-magnetização

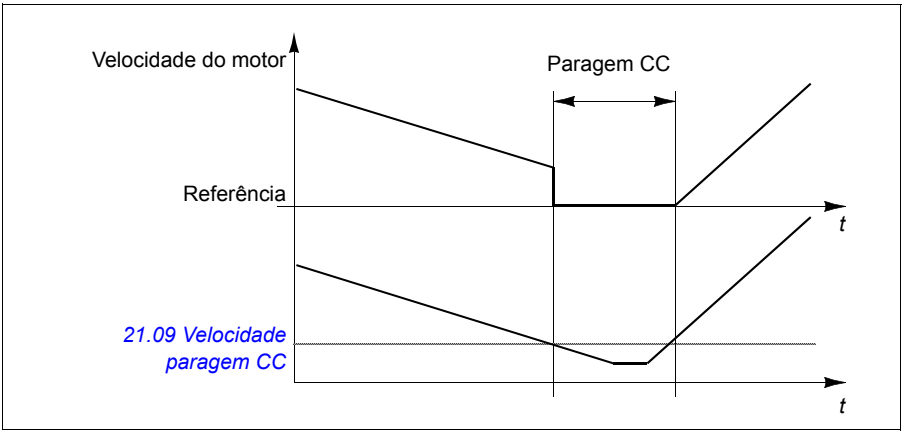
A pré-magnetização refere-se à magnetização CC do motor antes do arranque.Dependendo do modo de arranque selecionado (*21.01 Modo arranque vetor* ou *21.19 Modo arranque escalar*), a pré-magnetização pode ser aplicada para garantir o binário de travagem mais elevado possível, até 200% do binário nominal do motor. Ajustando o tempo de pré-magnetização (*21.02 Tempo magnetização*), é possível sincronizar o arranque do motor e, por exemplo, a libertação do travão mecânico.

Ajustes

Parâmetros *21.01 Modo arranque vetor*, *21.19 Modo arranque escalar*, *21.02 Tempo magnetização*

Paragem CC

A função possibilita o bloqueio do rotor à velocidade zero (próximo) no meio da operação normal. A paragem CC é ativada pelo parâmetro *21.08 Controlo corrente CC*.Quando a referência e a velocidade do motor são inferiores a determinado nível (parâmetro *21.09 Velocidade paragem CC*), o conversor de frequência deixa de gerar corrente sinusoidal e começa a injetar CC no motor. A corrente é ajustada com o parâmetro *21.10 Referência corrente CC*. Quando a referência excede o parâmetro *21.09 Velocidade paragem CC*, a operação normal do conversor de frequência continua.



Ajustes

Parâmetros *21.08 Controlo corrente CC* e *21.09 Velocidade paragem CC*

Pós-magnetização

Esta função mantém o motor magnetizado por um certo período (parâmetro *21.11 Tempo pós-magnetização* após a paragem. Isto é para evitar a movimentação sob carga da maquinaria, por exemplo, antes de poder ser aplicado um travão mecânico. A pós-magnetização é ativada pelo parâmetro *21.08 Controlo corrente CC*. A corrente de magnetização é ajustada pelo parâmetro *21.10 Referência corrente CC*.

Nota: A pós-magnetização está apenas disponível quando a rampa é o modo de paragem selecionado (ver o parâmetro *21.03 Modo paragem*).

Ajustes

Parâmetros *21.01 Modo arranque vetor*, *21.02 Tempo magnetização* e *21.08*…*21.11* (página *174*).

Pré-aquecimento (aquecimento do motor):

A função de pré-aquecimento mantém o motor quente e evita a condensação no seu interior alimentando-o com corrente CC quando o conversor de frequência tiver sido parado. O aquecimento só pode ser ativado quando o conversor de frequência estiver no estado parado e arrancar o conversor de frequência parar o aquecimento.

O aquecimento é iniciado 60 segundos após a velocidade zero ser atingida ou a modulação ter sido interrompida para evitar corrente excessiva se for usada a paragem por inércia.

A função pode ser definida para estar sempre ativa quando o conversor de frequência é parado ou pode ser ativada por uma entrada digital, fieldbus, função temporizada ou

de supervisão. Por exemplo, com a ajuda da função de supervisão de sinal, o aquecimento pode ser ativado por um sinal de medição térmica a partir do motor.

A corrente de pré-aquecimento alimentada para o motor pode ser definida como 0 30% da corrente nominal do motor.

O conversor de frequência gera um aviso quando o pré-aquecimento está ativo para indicar que está a ser alimentada corrente para o motor.

Notas:

- Em aplicações onde o motor continua a rodar durante um longo período de tempo após da modulação ter sido parada, é recomendado usar a paragem de rampa com pré-aquecimento para evitar uma puxada súbita no rotor quando o pré-aquecimento é ativado.
- A função de aquecimento exige que a Permissão func, e os sinais de Encravamento e STO estejam ativos.
- A função de aquecimento requer que o conversor de frequência não esteja em falha.
- O pré-aquecimento usa a paragem CC para produzir corrente.

Ajustes

- **Menu - Ajustes primários - Motor - Pré-aquecimento**
- Parâmetros *21.14 Pré-aquecimento fonte entrada* e *21.16 Corrente pré-aquecimento* (página *174*)

Otimização de energia

A função otimiza o fluxo do motor para que o consumo total de energia e o nível de ruído do motor sejam reduzidos quando o conversor de frequência funciona abaixo da carga nominal. O rendimento total (motor e conversor de frequência) pode ser aumentado entre 1... 20% dependendo do binário de carga e da velocidade.

Nota: Com um motor de ímanes permanentes, a otimização de energia está sempre ativada.

Ajustes

- **Menu - Eficiência energética**
- Parâmetro *45.11 Optimização de energia* (página *266*)

Frequência de comutação

O conversor de frequência tem duas frequências de comutação: frequência de comutação de referência e frequência mínima de comutação. O conversor de frequência tenta manter a frequência de comutação mais alta que é permitido (= frequência de comutação de referência) se possível termicamente, e depois, ajusta-se dinamicamente entre a referência e a frequência mínima de comutação, dependendo da temperatura do conversor de frequência. Quando a unidade atinge a frequência mínima de comutação (= a frequência de comutação mais baixa que é permitida), começa a limitar a corrente de saída à medida que o aquecimento continua.

Sobre desclassificação, ver o capítulo *Dados técnicos*, secção *Desclassificação da frequência de comutação* no *Manual de hardware* do conversor de frequência.

Exemplo 1: Se for necessário fixar a frequência de comutação para um determinado valor como com determinados filtros externos, ajustar a referência e a frequência de comutação mínima para este valor e o conversor de frequência irá reter a frequência de comutação.

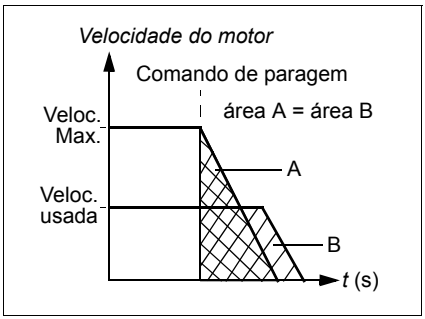
Exemplo 2: Se a frequência de comutação de referência for ajustada para 12kHz e a frequência de comutação mínima for ajustada para 1kHz, o conversor de frequência mantém a frequência de comutação o mais alta possível para reduzir o ruído do motor e apenas quando o conversor de frequência aquecer irá diminuir a frequência de comutação. Isto é útil, por exemplo, em aplicações onde é necessário baixo ruído, mas onde o ruído mais alto pode ser tolerado quando a é necessária toda a corrente de saída.

Ajustes

Parâmetro *97.01 Ref freq comutação* e *97.02 Freq min comutação* (página *288*).

Paragem com compensação de velocidade

A paragem de velocidade compensada está disponível por ex., para aplicações onde um transportador precisa de se deslocar uma determinada distância depois de receber o comando de paragem. À velocidade máxima o motor é parado normalmente ao longo da rampa de desaceleração definida. Abaixo da velocidade máxima a paragem é atrasada fazendo o conversor funcionar à velocidade atual antes do motor ser levado a parar. Como apresentado na figura, a distância percorrida depois do comando de paragem é a mesma em ambos os casos, ou seja, a área A é igual à área B.



A compensação de velocidade pode ser restringida ao sentido de rotação direto ou inverso.

A compensação de velocidade é apenas suportada no controlo vetorial do motor.

Ajustes

Parâmetros *21.03 Modo paragem* (página *171*), *21.30 Veloc comp atraso paragem* (página *176*) e *21.31 Veloc comp limite paragem* (página *176*).

Controlo de aplicação

Macros de controlo

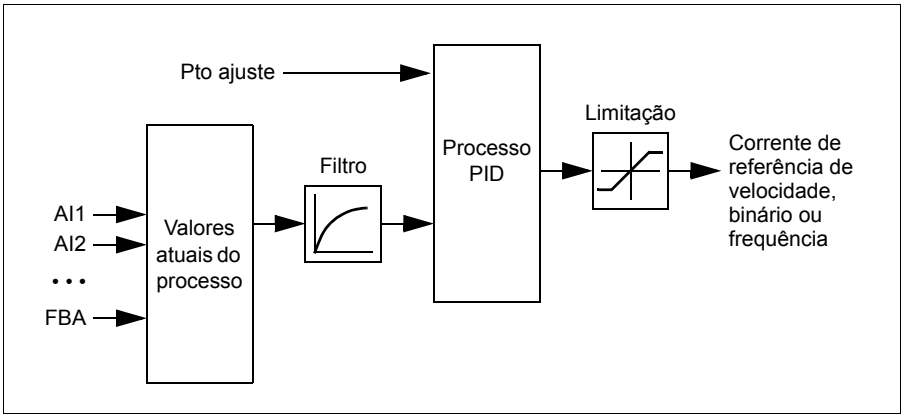
As macros de controlo são as edições dos parâmetros predefinidas e configurações de E/S. Veja o capítulo *Macros de controlo* (na página *57*).

Controlo de processo PID

Existe um controlador de processo PID incorporado no conversor de frequência.O controlador pode ser usado para controlar o processo como pressão ou fluxo na tubagem ou nível de fluído no recipiente.

No controlo PID de processo, é ligada uma referência de processo (set-point) ao conversor em vez de uma referência de velocidade. Um valor atual (realimentação de processo) também é transmitido ao conversor. O controlo PID de processo ajusta a velocidade do conversor para manter a quantidade de processo medida (valor atual) no nível pretendido (set-point). Isto significa que o utilizador não necessita de definir uma referência de frequência/velocidade/binário para o conversor de frequência mas este ajusta a sua operação de acordo com o PID do processo.

O diagrama simplificado de blocos abaixo ilustra o controlo PID de processo.Para diagramas de blocos mais detalhados, ver as páginas *406* e *407*.



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

Nota: O controlo do processo PID está disponível apenas em controlo externo; ver a secção *Controlo local vs. Controlo externo* (página *76*).

Configuração rápida do controlador PID de processo

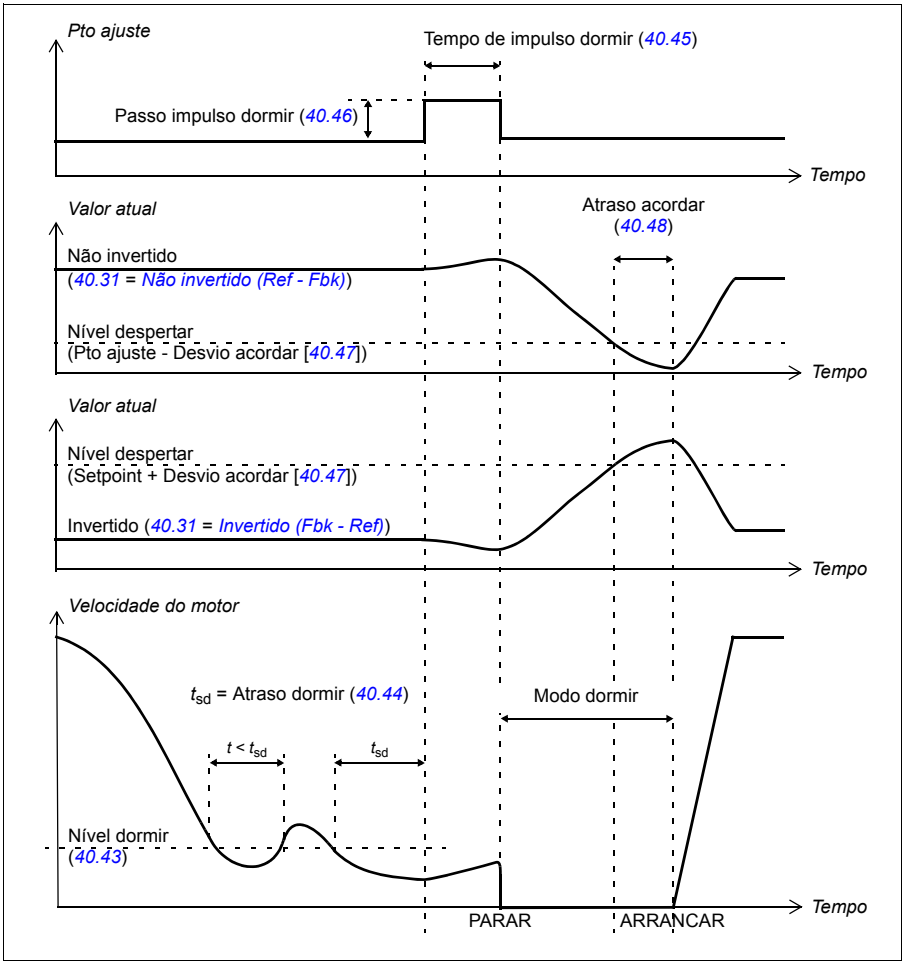
1. Ativar o controlador de processo PID: **Menu - Ajustes primários - PID - Controlos PID**
2. Selecionar uma fonte de feedback: **Menu - Ajustes primários - PID - Feedback**
3. Selecione uma fonte de Ptoo ajuste: **Menu - Ajustes primários - PID - Pto ajuste**
4. Definir o ganho, tempo de integração, tempo de derivação: **Menu - Ajustes primários - PID - Sintonizar**
5. Definir os limites da saída PID: **Menu - Ajustes primários - PID - Saída PID**
6. Selecionar a saída do controlador PID como a fonte de, por exemplo, *22.11 Ext1 veloc ref1*. **Menu - Ajustes primários - Arrancar, parar, referência - Referência de**

Funções de dormir e impulso para o processo de controlo PID

A função dormir é adequada para aplicações de controlo PID onde o consumo varia, tal como em sistemas de bombagem de água limpa. Quando usado, a bomba é parada imediatamente durante a baixa utilização, em vez de operar a bomba lentamente abaixo da sua gama de operação eficiente. O exemplo seguinte ilustra o funcionamento da função.

Exemplo: O conversor de frequência controla uma bomba de impulso de pressão.O consumo de água cai durante a noite. Como resultado, o controlador PID de processo diminui a velocidade do motor. No entanto, devido às perdas naturais nos tubos e ao baixo rendimento da bomba centrífuga a baixas velocidades, o motor não deixa de rodar. A função dormir deteta a rotação lenta e faz parar a bombagem desnecessária depois de ter passado o atraso dormir. O conversor de frequência passa para o modo dormir e continua a monitorizar a pressão. A bombagem recomeça quando a pressão cai abaixo do nível mínimo pré-definido e o atraso de despertar passar.

O utilizador pode estender o tempo de dormir PID pela funcionalidade de impulso. A funcionalidade de impulso aumenta o ponto de ajuste do processo durante um tempo predeterminado antes do conversor de frequência entrar no modo dormir.



Deteção

No modo deteção, a saída do bloco PID é ajustada diretamente para o valor do parâmetro *40.50* (ou *41.50*) *Conj 1 sel ref segu*. O termo interno I do controlador PID é ajustado para que o nenhum transitório seja permitido passar na saída, para que quando o modo de deteção seja deixado, a operação normal do controlo de processo possa ser retomada sem um impulso significativo.

Ajustes

- **Menu - Ajustes primários - PID**
- Parâmetro *96.04 Selec macro* (seleção macro)
- Grupo de parâmetros *40 Conj1 processo PID* (página *249*) e *41 Conj2 processo PID* (página *260*).

Controlo de travagem mecânica

A travagem mecânica pode ser usada para manter o motor e a máquina acionada à velocidade zero quando o conversor é parado, ou quando não é alimentado. A lógica de controlo de travagem observa os ajustes do grupo de parâmetros *44 Controlo travão mecânico* assim como diversos sinais externos, movendo-se entre os estados apresentado no diagrama na página *104*. As tabelas abaixo do diagrama de estado detalham os estados e os transitórios. O diagrama de tempo na página *105* apresenta um exemplo de uma sequência fechar-abrir-fechar.

Entradas da lógica de controlo de travagem

O comando de arranque do conversor de frequência (bit 5 do *06.16 Palav estado conv 1*) é a fonte de controlo principal da lógica de controlo de travagem.

Saídas da lógica de controlo de travagem

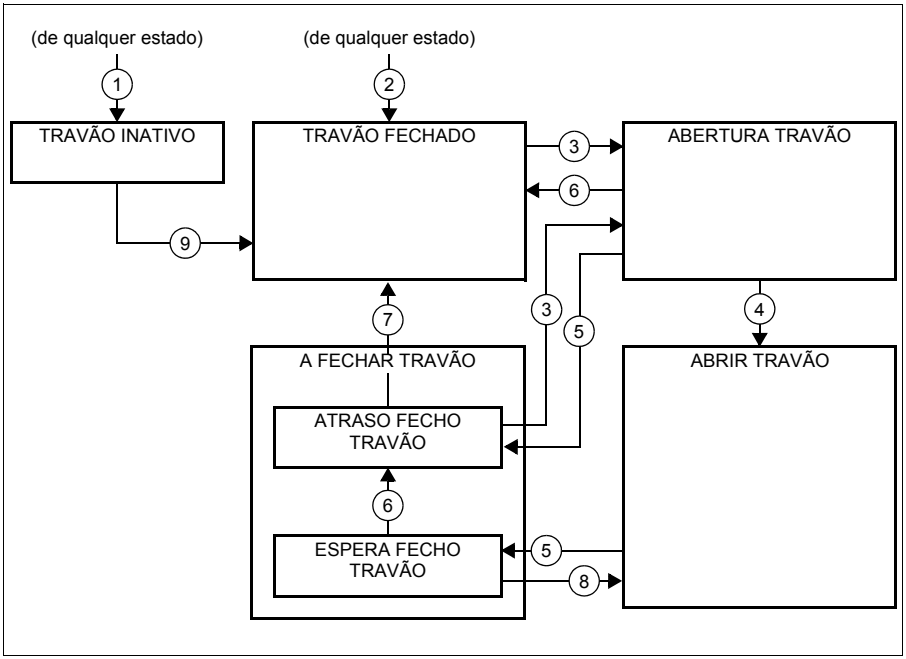
O travão mecânico deve ser controlado pelo bit 0 do parâmetro *44.01 Estado controlo travão*. Este bit deve ser selecionado como a fonte de uma saída por relé (ou uma entrada/saída digital no modo de saída) que é então ligada ao atuador do travão através de um relé. Consulte o exemplo de ligação na página *106*.

A lógica de controlo de travagem, em diversos estados, solicitam à lógica de controlo do conversor de frequência que mantenha o motor, ou diminua a rampa de velocidade. Estes pedidos estão visíveis no parâmetro *44.01 Estado controlo travão*.

Ajustes

Grupo de parâmetros *44 Controlo travão mecânico* (página *263*).

Diagrama de estado do travão



Descrições de estado

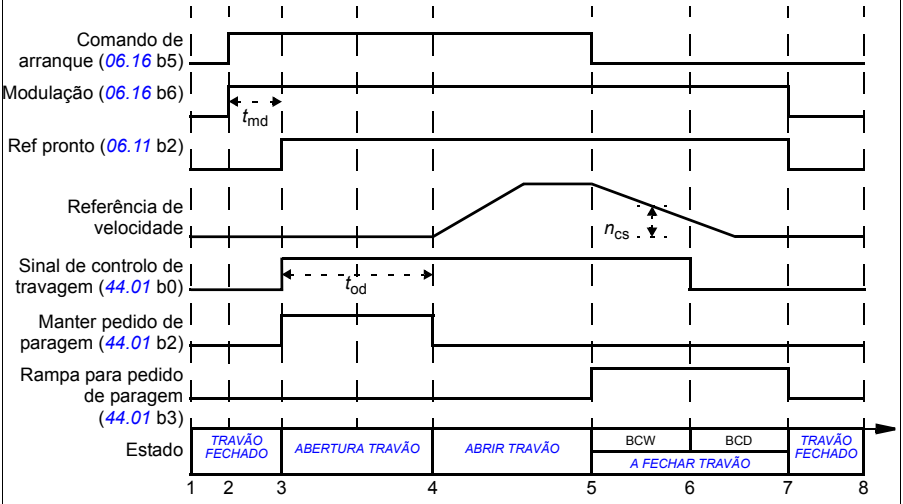
Nome do estado	Descrição
TRAVÃO INATIVO	Controlo de travagem inativo (parâmetro *44.06 Controlo travão ativo* = 0, e *44.01 Estado controlo travão* b4 = 0). O sinal de abertura está ativo (*44.01 Estado controlo travão* b0 = 1).
ABERTURA TRAVÃO:	Foi pedido ao travão para abrir.(*44.01 Estado controlo travão* b2 = 1). O sinal aberto foi ativado (*44.01 Estado controlo travão* b0 é ajustado). A carga é mantida no lugar pelo controlo de velocidade do conversor de frequência até *44.08 Atraso abertura travão* passar.
ABRIR TRAVÃO	O travão está aberto (*44.01 Estado controlo travão* b0 = 1). O pedido de paragem é removido (*44.01 Estado controlo travão* b2 = 0), sendo permitido ao conversor de frequência seguir a referência.
A FECHAR TRAVÃO:	
ESPERA FECHO TRAVÃO	Foi pedido ao travão para fechar. É pedido à lógica do conversor de frequência para diminuir a velocidade para uma paragem (*44.01 Estado controlo travão* b3 = 1). O sinal de abertura é mantido ativo (*44.01 Estado controlo travão* b0 = 1). A lógica de travagem permanecerá neste estado até a velocidade do motor estar abaixo de *44.14 Nível fecho travão*.
ATRASO FECHO TRAVÃO	As condições de fecho foram cumpridas. O sinal de abertura está desativado (*44.01 Estado controlo travão* b0 → 0). O pedido de diminuição de rampa é mantido (*44.01 Estado controlo travão* b3 = 1). A lógica de travagem permanece neste estado até *44.13 Atraso fecho travão* ter passado. Neste ponto, a lógica procede para *TRAVÃO FECHADO* estado.
TRAVÃO FECHADO	O travão está fechado (*44.01 Estado controlo travão* b0 = 0). O conversor de frequência não está necessariamente a modular.

Condições da alteração de estado (n)

1 Controlo de travagem desativado (parâmetro *44.06 Controlo travão ativo*→ 0).
2 *06.11 Palavra de estado principal*, bit 2 = 0.
3 Pedido de abertura para o travão .
4 *44.08 Atraso abertura travão* passou.
5 Foi pedido ao travão para fechar.
6 A velocidade do motor é inferior à velocidade de fecho *44.14 Nível fecho travão*.
7 *44.13 Atraso fecho travão* passou.
8 Foi pedido ao travão para abrir.
9 Controlo de travagem ativado (parâmetro *44.06 Controlo travão ativo*→ 1).

Diagrama temporizado

O diagrama simplificado de temporização abaixo ilustra o funcionamento da função de controlo de travagem. Consulte o diagrama de estado acima.



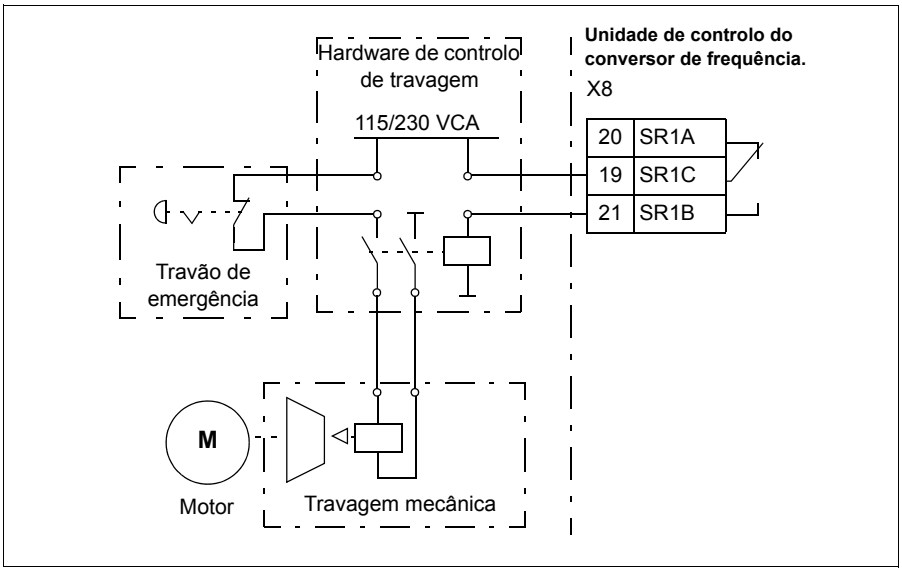
t_{md}	Atraso de magnetização do motor
t_{od}	Atraso de abertura do travão (parâmetro *44.08 Atraso abertura travão*)
n_{cs}	Velocidade de fecho do travão (parâmetro *44.14 Nível fecho travão*)
t_{cd}	Atraso de fecho do travão (parâmetro *44.13 Atraso fecho travão*)
BCW	*ESPERA FECHO TRAVÃO*
BCD	*ATRASO FECHO TRAVÃO*

Exemplo de ligação

A figura abaixo apresenta um exemplo de ligação de controlo de travagem. O hardware e a ligação de controlo de travagem deve ser obtida e instalada pelo cliente.

AVISO! Certifique-se de que a máquina na qual é integrado o conversor de frequência com a função de controlo de travagem cumpre os regulamentos de segurança de pessoal. Note que um conversor de frequência (um Módulo de Acionamento Completo ou um Módulo de Acionamento Básico, como definido pela IEC/EN 61800-2), não é considerado como um dispositivo de segurança mencionado na Diretiva Europeia de Maquinaria e standards harmonizados relacionados. Por este motivo, a segurança de pessoal relativamente a toda a maquinaria não deve ser baseada numa função específica do conversor de frequência (como a função de controlo de travagem), mas, deve ser implementada como definido nas normas especificas da aplicação.

O travão é controlado pelo bit 0 do parâmetro *44.01 Estado controlo travão*. Neste exemplo, o parâmetro *10.24 Fonte RO1* é ajustado para *Comando travagem* (ie. bit 0 de *44.01 Estado controlo travão*.



Funções temporizadas

TBA

Ajustes

Grupo de parâmetros *34 Funções temporizadas* (página *227*).

Controlo tensão CC

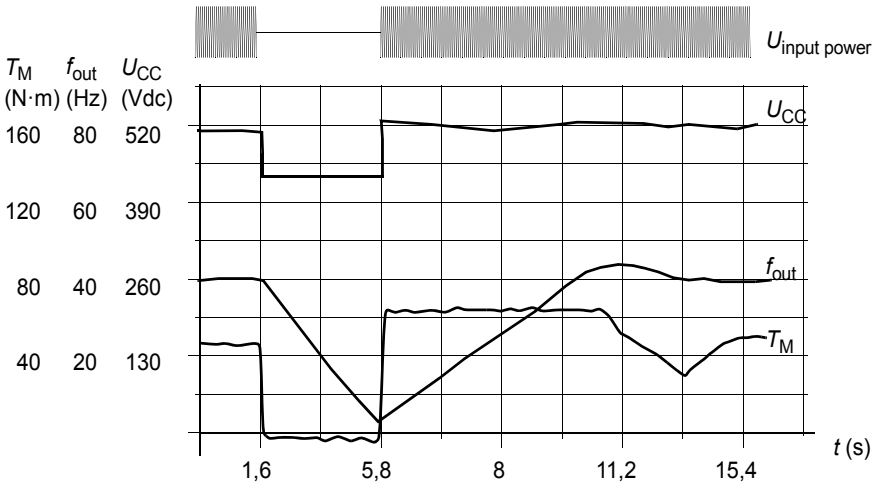
Controlo sobretensão

O controlo de sobretensão da ligação CC intermédia é tipicamente necessária quando o motor está em modo geração. O motor pode gerar quando desacelera ou quando a carga altera o veio do motor, fazendo com que o veio rode mais rápido do que a velocidade ou a frequência aplicada. Para impedir que a tensão de CC exceda o limite de controlo de sobretensão, o controlador de sobretensão reduz automaticamente o binário gerado quando o limite é atingido. O controlador de sobretensão também aumenta quaisquer tempos de desaceleração programados, se o limite for atingido; para alcançar os tempos de desaceleração mais curtos, podem ser necessários um chopper e uma resistência de travagem.

Controlo de subtensão (ultrapassagem de perda de potência)

Se a entrada de tensão de alimentação for interrompida, o conversor continua a funcionar utilizando a energia cinética do motor em rotação. O conversor continua completamente funcional enquanto o motor rodar e gerar energia para o conversor. O conversor de frequência pode continuar a funcionar depois da interrupção se o contactor principal (se presente) permanecer fechado.

Nota: As unidades equipadas com um contactor principal devem ser equipadas com um circuito de retenção (ex. UPS) para manter o circuito de controlo do contactor fechado durante uma interrupção breve da alimentação.



U_{CC}= Tensão do circuito intermédio do conversor, f_{out} = frequência de saída do conversor, T_M= Binário do motor

Perda de tensão de alimentação à carga nominal (f_{out} = 40 Hz). A tensão CC do circuito intermédio cai até ao limite mínimo. O controlador mantém a tensão estável enquanto a alimentação estiver desligada. O conversor aciona o motor em modo gerador. A velocidade do motor reduz mas o conversor mantêm-se em funcionamento enquanto o motor tiver energia cinética suficiente.

Rearme automático

É possível reiniciar o conversor de frequência automaticamente depois de uma curta falha de potência (máx. 5 segundos) usando a função de rearme automático disponibilizada, desde que o conversor de frequência possa funcionar durante 5 segundos sem os ventiladores de refrigeração funcionarem.

Quando ativa, a função executa as seguintes ações durante uma falha de alimentação para permitir um arranque bem sucedido:

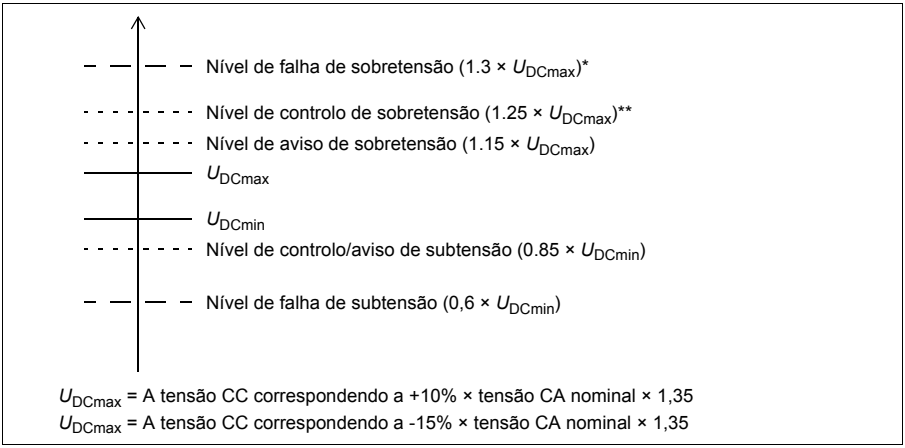
- A falha de subtensão é suprimida (mas é gerado um aviso)
- A modulação e a refrigeração é parada para conversar qualquer energia restante
- O pré-carregamento do circuito CC está ativo.

Se a tensão CC for restaurada antes de ter terminado o período definido pelo parâmetro *21.18 Tempo rearme automático* e o sinal de arranque estiver ON, a operação normal continua. No entanto, se a tensão CC permanecer muito baixa neste ponto, o conversor de frequência dispara uma falha, *3220 Sobretensão do link CC*.

Controlo de tensão e limites de disparo

O controlo e os limites de disparo do regulador de tensão CC intermédia são relativos à tensão de alimentação assim como ao tipo de conversor de frequência/inversor. A tensão CC (U_{DC}) é aproximadamente 1.35 vezes a tensão de alimentação linha-a-linha e é apresentada pelo parâmetro *01.11 Tensão CC*.

O seguinte diagrama apresenta a relação dos níveis de tensão CC selecionados. Note que as tensões absolutas variam de acordo com o tipo de conversor de frequência/inversor e a gama de tensão de alimentação CA.



Ajustes

Parâmetros *01.11 Tensão CC* (página *125*), *30.30 Controlo sobretensão* (página *213*), *30.31 Controlo subtensão* (página *213*) e *95.01 Tensão de alimentação* (página *288*).

Chopper de travagem

Pode ser usado um chopper de travagem para manusear a energia gerada por um motor em desaceleração.Quando a tensão CC aumenta o suficiente, o chopper liga o circuito CC a uma resistência de travagem externa. O chopper opera no princípio de modulação de largura de impulso.

Os choppers de travagem internos dos conversores de frequência (nos chassis R0... R3) começam a conduzir quando a tensão da ligação CC atinge aproximadamente 1,15 × U_{DCmax}.100% largura de impulso máxima é atingida a aproximadamente 1,2 × U_{DCmax}.(U_{DCmax} é a tensão CC correspondente ao máximo da gama de tensão de alimentação CA.)Para mais informações sobre choppers de travagem externos, consulte a sua documentação.

Nota: O controlo de sobretensão deve ser desativado para o chopper funcionar.

Ajustes

Parâmetro *01.11 Tensão CC* (página *125*); grupo de parâmetro *43 Brake chopper* (página *261*).

Segurança e proteções

Proteções fixas/standard

Sobrecorrente

Se a corrente de saída exceder o limite de sobrecorrente interno, os IGBTs são desligados imediatamente para proteger o conversor de frequência.

Sobretensão CC

Ver a secção *Controlo sobretensão* na página *107*.

Subtensão CC

Ver a secção *Controlo de subtensão (ultrapassagem de perda de potência)* na página *107*.

Temperatura do conversor de frequência

Se a temperatura aumentar o suficiente, o conversor de frequência arranca até ao limite da frequência de comutação e depois a corrente para se proteger a si mesmo. Se continuar a aquecer, devido por exemplo a uma falha do ventilador, é gerada uma falha de sobretemperatura.

Curto-circuito

No caso de um curto circuito, os IGBTs são desligados imediatamente para proteger o conversor de frequência.

Paragem emergência

O sinal de paragem de emergência está ligado à entrada selecionada pelo parâmetro *21.05 Fonte parag emergência*. Uma paragem de emergência também pode ser gerada através de fieldbus (parâmetro *06.01 Palavra de controlo principal*, bits 0…2).

O modo da paragem de emergência é selecionado pelo parâmetro *21.04 Modo parag emergência*. Estão disponíveis os seguintes modos:

- Off1: Paragem ao longo de uma rampa de desaceleração standard definida para o tipo de referência particular em uso
- Off2: Paragem por inércia
- Off3: Parar a rampa de paragem de emergência definida pelo parâmetro *23.23 Tempo paragem emergência*.
- Binário de paragem.

Com os modos de paragem de emergência Off1 ou Off3, a diminuição da rampa de velocidade do motor pode ser supervisionada pelos parâmetros *31.32 Supervisão rampa emergência* e *31.33 Atraso supervisão rampa emergência*.

Notas:

- O instalador do equipamento é responsável pela instalação de dispositivos de paragem de emergência e por todos os dispositivos adicionais necessários para a função de paragem de emergência cumprir as categorias requeridas da paragem de emergência. Para mais informações, contacte a ABB.
- Depois de um sinal de paragem de emergência ser detetado, a função de paragem de emergência não pode ser cancelada mesmo que o sinal for cancelado.
- Se o limite mínimo (ou máximo) de binário for ajustado para 0%, a função de paragem de emergência pode não conseguir parar o conversor.

Ajustes

- **Menu - Ajustes primários - Arrancar, parar, referência - Permissões func**
- Parâmetros *21.04 Modo parag emergência* (página *171*), *21.05 Fonte parag emergência* (página *171*), *23.23 Tempo paragem emergência* (página *187*), *31.32 Supervisão rampa emergência* (página *220*) e *31.33 Atraso supervisão rampa emergência* (página *220*).

Proteção térmica do motor

O programa de controlo apresenta duas funções separadas de monitorização da temperatura do motor. As fontes de dados de temperatura e os limites de aviso/disparo podem ser definidos independentemente para cada função.

A temperatura do motor pode ser monitorizada usando

- o modelo de proteção térmica do motor (temperatura estimada derivada internamente dentro do conversor de frequência), ou
- os sensores instalados nas chumaceiras. Isto resulta num modelo mais preciso de motor.

Modelo de proteção térmica do motor

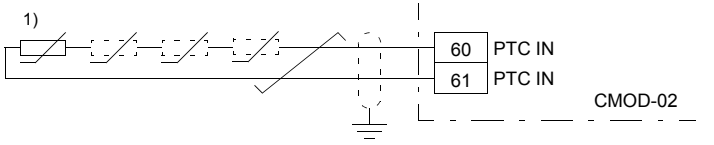
O conversor calcula a temperatura do motor com base nos seguintes pressupostos:

1. Quando a alimentação é aplicada ao conversor de frequência pela primeira vez, é assumido que o motor está à temperatura ambiente (definida pelo parâmetro *35.50 Temperatura ambiente motor*). Depois disto, quando é aplicada a potência ao conversor, é assumido que o motor está à temperatura estimada.
2. A temperatura do motor é calculada usando o tempo térmico e a curva de carga do motor definidas pelo utilizador. A curva de carga deve ser ajustada para o caso da temperatura ambiente exceder os 30 °C.

Nota: O modelo térmico do motor pode ser usado quando apenas um motor é ligado ao inversor.

Monitorização de temperatura usando sensores PTC

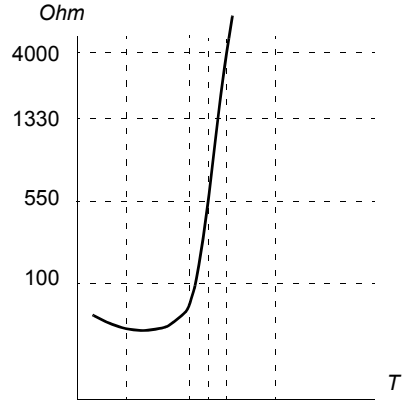
Os sensores PTC são ligados através de um módulo multifunções CMOD-02 (ver o capítulo *Módulos opcionais de extensão de E/S analógicas*, secção *Módulo de extensão multifunções (externo 24 V CA/CC e interface PTC isolada)* no *Módulo de hardware* do conversor de frequência).



1) Um ou 3…6 PTC termístores ligados em série.

A resistência do sensor PTC aumenta quando a sua temperatura aumenta.O aumento da resistência do sensor diminui a tensão na entrada e eventualmente o seu estado muda de 1 para 0, indicando sobre temperatura.

A figura abaixo apresenta os valores típicos da resistência do sensor PTC como uma função da temperatura.



Monitorização de temperatura usando sensores Pt100.

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

A saída analógica alimenta uma corrente constante de excitação de 9.1 mA através do sensor. A resistência do sensor aumenta à medida que aumenta a temperatura do motor, tal como a tensão no sensor. A função de medição de temperatura lê a tensão através da entrada analógica e converte-a em graus centígrados.

É possível ajustar os limites de supervisão da temperatura do motor e selecionar como deve reagir o conversor quando é detetada sobretemperatura.

Sobre a ligação do sensor, ver o capítulo *Instalação elétrica*, secção *EA1 e EA2 como entradas do sensor Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 e KTY84 (X1)* no *Manual de hardware* do conversor de frequência.

Monitorização de temperatura usando sensores Pt1000.

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

A saída analógica alimenta uma corrente constante de excitação de 0.1 mA através do sensor. A resistência do sensor a umenta à medida que aumenta a temperatura do motor, tal como a tensão no sensor. A função de medição de temperatura lê a tensão através da entrada analógica e converte-a em graus centígrados.

Sobre a ligação do sensor, ver o capítulo *Instalação elétrica*, *EA1 e EA2 como entradas do sensor Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 e KTY84 (X1)* no *Manual de hardware* do conversor de frequência.

Monitorização de temperatura usando sensores Ni1000.

Um sensor Ni1000 pode ser ligado a uma entrada analógica e uma saída analógica da unidade de controlo.

A saída analógica alimenta uma corrente constante de excitação de 9.1 mA através do sensor. A resistência do sensor aumenta à medida que aumenta a temperatura do motor, tal como a tensão no sensor. A função de medição de temperatura lê a tensão através da entrada analógica e converte-a em graus centígrados.

Sobre a ligação do sensor, ver o capítulo *Instalação elétrica*, *EA1 e EA2 como entradas do sensor Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 e KTY84 (X1)* no *Manual de hardware* do conversor de frequência.

Monitorização de temperatura usando sensores KTY84.

Um sensor KTY84 pode ser ligado a uma entrada analógica e uma saída analógica da unidade de controlo.

A saída analógica alimenta uma corrente constante de excitação de 2.0 mA através do sensor.A resistência do sensor aumenta à medida que aumenta a temperatura do motor, tal como a tensão no sensor. A função de medição de temperatura lê a tensão através da entrada analógica e converte-a em graus centígrados.

A figura e a tabela na página *114* apresentam os valores típicos da resistência do sensor KTY84 como uma função da temperatura de funcionamento do motor.

Sobre a ligação do sensor, ver o capítulo *Instalação elétrica*, *EA1 e EA2 como entradas do sensor Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 e KTY84 (X1)* no *Manual de hardware* do conversor de frequência.

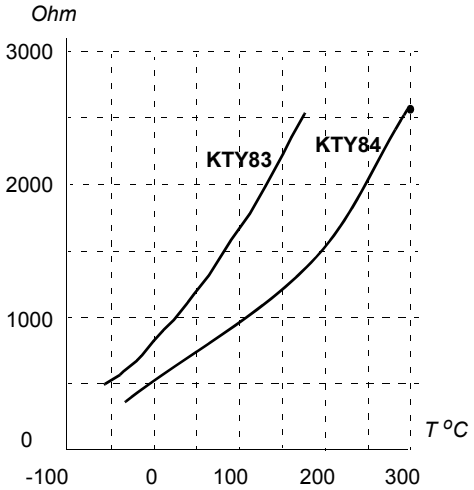
Monitorização de temperatura usando sensores KTY83.

Um sensor KTY83 pode ser ligado a uma entrada analógica e uma saída analógica da unidade de controlo.

A saída analógica alimenta uma corrente constante de excitação de 1.0 mA através do sensor. A resistência do sensor aumenta à medida que aumenta a temperatura do motor, tal como a tensão no sensor. A função de medição de temperatura lê a tensão através da entrada analógica e converte-a em graus centígrados.

A figura e a tabela abaixo apresentam os valores típicos da resistência do sensor KTY83 como uma função da temperatura de funcionamento 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 deve reagir o conversor quando é detetada sobretemperatura.

Sobre a ligação do sensor, ver o capítulo *Instalação elétrica*, *EA1 e EA2 como entradas do sensor Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 e KTY84 (X1)* no *Manual de hardware* do conversor de frequência.

Ajustes

- **Menu - Ajustes primários - Motor - Proteção térmica estimada**
  Menu - Ajustes primários - Motor - Proteção térmica medida
- Grupo de parâmetros *35 Proteção térmica motor* (página *234*).

Funções de proteção programáveis

Eventos externos (parâmetro *31.01*…*31.10*)

Podem ser ligadas cinco sinais de eventos diferentes do processo a entradas selecionáveis para gerar disparos e avisos para o equipamento acionado. Quando o sinal é perdido, um evento externo (falha, aviso ou uma simples entrada no registo) é gerado. Os conteúdos das mensagens podem ser editados na consola de programação selecionando **Menu - Ajustes primários - Funções avançadas - Eventos externos**.

Deteção de perda de fase (parâmetro *31.19*)

O parâmetro seleciona como reage o conversor sempre que é detetada uma perda de fase do motor.

Deteção de falha de terra (parâmetro *31.20*)

De notar que

- uma falha de terra no cabo de alimentação não ativa a proteção
- numa alimentação ligada à terra, a proteção é ativada em 2 microssegundos
- e que numa alimentação não ligada à terra, a capacitância de alimentação deve ser 1 microfarad ou mais
- as correntes capacitivas provocadas pelos cabos do motor blindados com comprimento até 300 metros não ativam a proteção
- a proteção é desativada quando o conversor é parado.

Deteção de perda de fase de alimentação (parâmetro *31.21*)

O parâmetro seleciona como reage o conversor sempre que é detetada uma perda de fase de alimentação.

Deteção de binário seguro off (parâmetro *31.22*)

O conversor de frequência monitoriza o estado da entrada de Binário seguro off, e este parâmetro seleciona quais as indicações que são dadas quando os sinais são perdidos. (O parâmetro não afeta a operação da própria função de Binário seguro off). Para mais informações sobre a função de Binário seguro off, ver o capítulo *Planeamento da instalação elétrica*, secção *Implementação da função de Binário seguro off* no *Manual de hardware* do conversor de frequência.

Cablagem de alimentação e do motor trocada (parâmetro *31.23*)

O conversor de frequência pode detetar se os cabos de alimentação e do motor foram acidentalmente trocados (por exemplo, se a alimentação está ligada à ligação do motor do conversor de frequência). O parâmetro seleciona se é ou não gerada uma falha.

Proteção de perda (parâmetros *31.24*…*31.28*)

O conversor protege o motor numa situação de bloqueio. É possível ajustar os limites de supervisão (corrente, frequência e tempo) e determinar como deve reagir o conversor a uma condição de bloqueio do motor.

Proteção de sobre velocidade (parâmetro *31.30*)

O utilizador pode definir limites de sobre velocidade especificando uma margem que é adicionada aos limites de velocidade máximo e mínimo atualmente usados.

Deteção de perda de controlo local (parâmetro *49.05*)

O parâmetro seleciona como reage o conversor de frequência a uma falha de comunicação da consola de programação ou da ferramenta de PC.

Falha supervisão AI (parâmetros *12.03*... *12.04*)

Os parâmetros selecionam como reage o conversor de frequência quando um sinal de entrada analógica sai dos limites mínimos e/ou máximos especificados para a entrada.

Rearme automático de falhas

O conversor de frequência pode rearmar-se automaticamente depois de uma falha de sobrecorrente, sobretensão, subtensão e falhas externas. O utilizador também pode especificar uma falha que é automaticamente rearmada.

Por defeito, os rearmes automáticos estão desativados e devem ser ativados especificamente pelo utilizador.

Ajustes

- **Menu - Ajustes primários - Funções avançadas - Reposição automática de falhas**
- Parâmetros *31.12*…*31.16* (página *215*)

Diagnósticos

Supervisão de sinal

Podem ser selecionados seis sinais para serem supervisionados por esta função. Sempre que um sinal supervisionado excede ou cai abaixo de limites pré-definido, um bit em *32.01 Estado supervisão* é ativado e um aviso ou falha gerado.

O sinal supervisionado é filtrado.

Ajustes

Grupo de parâmetros *32 Supervisão* (página *221*).

Calculadoras de poupança de energia

Esta função é constituída pelas seguintes funcionalidades:

- Um optimizador de energia que ajusta o fluxo do motor que maximiza a eficiência total do sistema
- Um contador que monitoriza a energia usada e poupada pelo motor, apresentando estes valores em kWh, moeda ou volume de emissões de CO_2, e
- Um analisador de carga que apresenta o perfil da carga do conversor de frequência (veja a secção separada na página *117*).

Além disso, existem contadores que apresentam o consumo de energia em kWh da corrente e hora anterior, assim como da corrente e dia anterior.

Nota: A exatidão do cálculo das poupanças de energia está diretamente dependente da precisão da referência da potência do motor apresentada no parâmetro *45.19 Potência comparação*.

Ajustes

- **Menu - Eficiência energética**
- Grupo de parâmetros *45 Eficiência energética* (página *264*).
- Parâmetros *01.50 kWh hora atual*, *01.51 kWh hora anterior*, *01.52 Dia kWh atual* e *01.53 Dia kWh anterior* na página *127*.

Analisador de carga

Registador do valor de pico

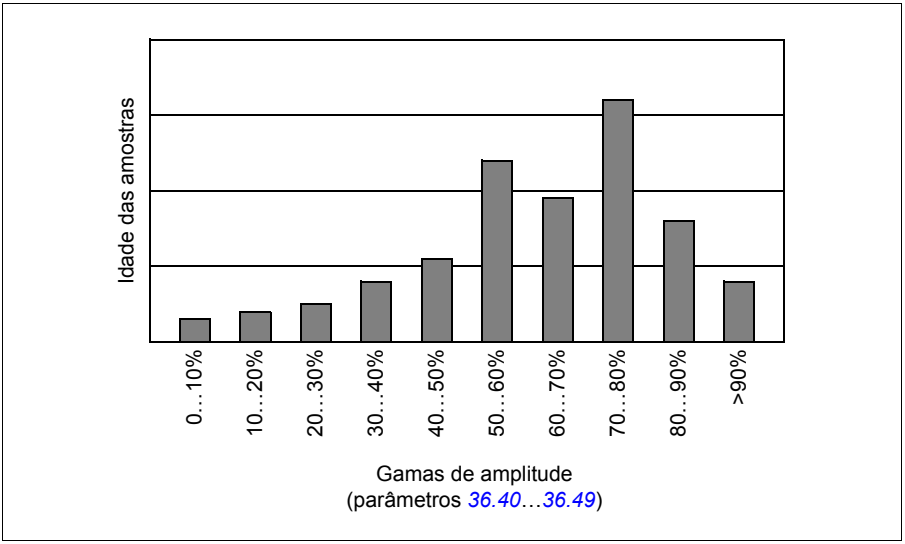
O utilizador pode selecionar um sinal a ser monitorizado pelo registador do valor de pico. O registador guarda o valor de pico do sinal em conjunto com a hora a que o pico ocorreu, assim como a corrente do motor, a tensão CC e a velocidade do motor no momento do pico. O valor de pico é recolhido em intervalos de 2 ms.

Registadores de amplitude

O programa de controlo tem dois registadores de amplitude.

Para o registador de amplitude 2, o utilizador pode selecionar um sinal para amostragem em intervalos de 200 ms e especificar um valor que corresponde a 100%. As amostras recolhidas são ordenadas em 10 parâmetros de leitura segundo a sua amplitude. Cada parâmetro representa uma gama de amplitude com uma largura de 10 pontos de idade e apresenta a percentagem das amostras recolhidas que se encontram dentro dessa gama.

É possível ver isto num gráfico com a consola de programação assistente ou com a ferramenta para PC, Drive composer.



O registador de amplitude 1 é fixado para monitorizar a corrente ( ).Com o registador de amplitude 1, 100% corresponde à corrente máxima de saída do conversor de frequência (I_{max}). A corrente medida é registada continuamente. A distribuição de amostras é apresentada pelos parâmetros *36.20*…*36.29*.

Ajustes

- **Menu - Diagnósticos - Perfil carga**
- Grupo de parâmetros *36 Analisador carga* (página *243*).

Diversos

Backup e restaurar

É possível fazer backups dos ajustes manualmente para a consola de programação assistente. A consola de programação também mantém um backup automático.É possível restaurar um backup para outro conversor, ou um novo conversor substituir um em falha. É possível fazer backups e restaurar na consola de programação ou com a ferramenta para PC do Drive composer.

Backup

Backup manual

Fazer um backup quando necessário, por exemplo, depois de ter arrancado o converso ou quando quer copiar os ajustes para outro conversor.

As alterações de parâmetros de interfaces de fieldbus são ignoradas exceto se a salvaguarda de parâmetros for forçada com o parâmetro *96.07 Guardar par manual*.

Backup automático

A consola de programação assistente tem um espaço dedicado para backup automático.Um backup automático é criado duas horas depois da última alteração de parâmetros.Depois de completado o backup, a consola de programação aguarda durante 24 horas antes de verificar se existem alterações adicionais dos parâmetros. Se existirem, esta cria um novo backup sobrepondo o anterior.

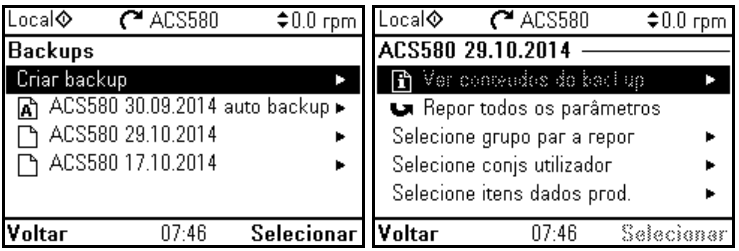
Não é possível ajustar o tempo de atraso ou desativar a função de backup automático.

As alterações de parâmetros de interfaces de fieldbus são ignoradas exceto se a salvaguarda de parâmetros for forçada com o parâmetro *96.07 Guardar par manual*.

Restaurar

Os backups são apresentados na consola de programação.Os backups automáticos são assinalados com o ícone A e os backups manuais com . Para restaurar um backup, selecionar e pressionar . No ecrã seguinte é possível visualizar o conteúdo do backup e restaurar todos os parâmetros ou selecionar um subconjunto a ser restaurado.

Nota: Para restaurar um backup, o conversor de frequência deve estar em controlo Local.



Ajustes

- **Menu - Backups**
- Parâmetro *96.07 Guardar par manual* (página *291*).

Conjuntos de parâmetros do utilizador

O conversor de frequência suporta quatro conjuntos de parâmetros do utilizador que podem ser guardados na memória permanente e reutilizados quando usar os parâmetros do conversor de frequência. Também é possível usar as entradas digitais para comutar entre conjuntos de parâmetros do utilizador. Para alterar um conjunto de parâmetros do utilizador, o conversor de frequência deve ser parado.

Um conjunto de parâmetros do utilizador contém todos os valores editáveis nos grupos de parâmetros 10…99 exceto

- Ajustes do módulo de extensão de E/S (grupo 15)
- Parâmetros de armazenamento de dados (grupo 47)
- Ajustes da comunicação fieldbus (grupos 50…53 e 58)

Como os ajustes do motor estão incluídos nos conjuntos dos parâmetros do utilizador, certifique-se que os ajustes correspondem ao motor usado na aplicação antes de reutilizar um conjunto do utilizador. Numa aplicação onde motores diferentes são usado com o conversor de frequência, o ID run do motor deve ser executado com cada motor e guardado para diferentes conjuntos de utilizador. O conjunto apropriado pode depois ser reutilizado quando o motor é comutado.

Ajustes

- **Menu - Ajustes primários - Funções avançadas - Conjuntos do utilizador**
- Parâmetros *96.10*…*96.13* (página *292*)

Parâmetros de armazenamento de dados.

Estão reservados doze parâmetros (oito 32 bit, quatro 16 bit) para armazenamento de dados. Por defeito, estes parâmetros estão desligados e podem ser usados para tarefas de ligação, testes e comissionamento. Podem ser escritos e lidos usando fontes de outros parâmetros ou seleções ponteiros.

Ajustes

Grupo de parâmetros *47 Armazenamento dados* (página *271*).

7

Parâmetros

Conteúdo do capítulo

O capítulo descreve os parâmetros, incluindo os sinais atuais, do programa de controlo.

Termos e abreviaturas

Termo	Definição
Sinal atual	Tipo de *parâmetro* parâmetro que é o resultado de uma medição ou cálculo pelo conversor de velocidade, ou contém informação de estado. A maioria dos sinais atuais são apenas de leitura, mas alguns (especialmente os sinais atuais tipo contador) podem ser repostos.
Def	(Na tabela seguinte, apresentado na mesma linha do nome do parâmetro) O valor por defeito de um *parâmetro* quando usado na Macro Fábrica.Para mais informações sobre valores de parâmetros específicos das macros, veja o capítulo *Macros de controlo* (página *57*).
FbEq16	(Na tabela seguinte, apresentado na mesma linha do nome do parâmetro, ou para cada seleção) 16 bits fieldbus equivalente: A escala entre o valor apresentado na consola de programação e o inteiro usado na comunicação quando um valor 16 bits é selecionado para transmissão para um sistema externo. Um traço (-) indica que o parâmetro não está acessível no formato 16 bits. As escalas correspondentes de 32 bits estão listadas no capítulo *Dados adicionais de parâmetros:* (página *305*).
Outro	Este valor é retirado de outro parâmetro. Ao selecionar “Outro” é apresentada uma lista de parâmetros onde o utilizador pode especificar o parâmetro fonte.
Outros [bits]	O valor é tomado de um bit específico em outro parâmetro. Ao selecionar “Outro” é apresentada uma lista de parâmetros onde o utilizador pode especificar o parâmetro fonte e o bit.
Parâmetro	Uma instrução de operação ajustável pelo utilizador para o conversor de velocidade, ou um *sinal atual*.
p.u.	Por unidade

Sumário dos grupos de parâmetros

Grupo	Conteúdos	Página
01 Valores atuais	Sinais básicos para monitorização do conversor de velocidade.	*125*
03 Referências entrada	Valores de referências recebidos de várias fontes.	*128*
04 Avisos e falhas	Informação sobre últimos avisos e falhas ocorridos.	*128*
05 Diagnósticos	Vários contadores de tempo de funcionamento e medições relacionadas com a manutenção do conversor de velocidade.	*129*
06 Palav controlo e estado	Palavras de controlo e de estado do conversor de velocidade.	*130*
07 Info sistema	Informação de hardware e firmware do conversor de velocidade.	*135*
10 DI,RO Standard	Configuração das entradas digitais e saídas a relé.	*135*
11 DIO, FI, FO Standard	Configuração da entrada de frequência.	*139*
12 AI Standard	Configuração das entradas analógicas padrão.	*140*
13 AO Standard	Configuração das saídas analógicas padrão.	*145*
15 Módulo extensão E/S	Configuração do módulo de extensão de E/S instalado na ranhura 2.	*152*
19 Modo de operação	Seleção das fontes do local de controlo local e externo e dos modos de operação.	*158*
20 Arranque/paragem/sentido	Seleção da fonte do sinal de arranque/paragem/sentido e operação/arranque/jog; seleção da fonte do sinal de referência ativa positivo/negativo.	*160*
21 Modo arrancar/parar	Modos de arranque e paragem; seleção do modo de paragem de emergência e fonte do sinal; ajustes de magnetização CC;	*169*
22 Seleção referência velocidade	Seleção referência de velocidade; ajustes potenciómetro motor.	*177*
23 Rampa referência velocidade	Ajustes da rampa de referência de velocidade (programação das gamas de aceleração e desaceleração para o conversor de velocidade).	*185*
24 Condicion ref velocidade	Erro cálculo de velocidade; configuração da janela de controlo do erro de velocidade; passo erro de velocidade.	*190*
25 Controlo velocidade	Ajustes do controlador de velocidade.	*191*
26 Corrente ref binário	Ajustes para a cadeia de referência de binário.	*195*
28 Corrente referência frequência	Ajustes para a cadeia de referência de frequência.	*199*
30 Limites	Limites de operação do conversor de velocidade.	*208*
31 Funções falha	Configuração de eventos externos; seleção do comportamento do conversor de velocidade em situações de falha.	*213*
32 Supervisão	Configuração das funções de supervisão 1…3 do sinal.	*221*
34 Funções temporizadas	Configuração da entrada de frequência.	*227*
35 Proteção térmica motor	Os ajustes da proteção térmica do motor, tais como a configuração da medição de temperatura, a definição da curva de carga e a configuração do controlo da ventoinha do motor.	*234*
36 Analisador carga	Ajustes do valor de pico e do registador de amplitude.	*243*
37 Curva de carga do utilizador	Definição da curva de carga do utilizador.	*246*
40 Conj1 processo PID	Valores dos parâmetros para o controlo do processo PID.	*249*

Grupo	Conteúdos	Página
41 Conj2 processo PID	Um segundo conjunto de valores de parâmetros para controlo do processo PID.	*260*
43 Brake chopper	Ajustes para o chopper de travagem interno.	*261*
44 Controlo travão mecânico	Configuração do controlo do travão mecânico.	*263*
45 Eficiência energética	Ajustes para os cálculos da poupança energética.	*264*
46 Ajustes monitorização/escala	Ajustes de supervisão de velocidade; filtro do sinal atual; ajustes gerais da escala.	*268*
47 Armazenamento dados	Os parâmetros de armazenamento de dados podem ser escritos e lidos usando os ajustes da fonte e destino de outros parâmetros.	*271*
49 Porta comunicação consola	Definições de comunicação para a porta na consola no conversor de velocidade.	*272*
50 Adaptador fieldbus (FBA)	Configuração comunicação fieldbus.	*273*
51 FBA A ajustes	Configuração do adaptador de fieldbus A.	*277*
52 FBA A ent dados	Seleção dos dados a serem transferidos do conversor de velocidade para o controlador fieldbus através do adaptador de fieldbus A.	*278*
53 FBA A dados saí	Seleção dos dados a serem transferidos do controlador fieldbus para o conversor de velocidade através do adaptador de fieldbus A.	*279*
58 Fieldbus integrado	Configuração da interface de fieldbus integrada (EFB).	*279*
71 PID1 Externo	Config PID Externo	*286*
95 Configuração HW	Diversos ajustes de hardware relacionados.	*288*
96 Sistema	Seleção de idioma; níveis de acesso; seleção de macro; guardar e restaurar parâmetros; reinicio da unidade de controlo; conjuntos de parâmetros do utilizador; seleção de unidade.	*289*
97 Controlo motor	Frequência comutação; ganho deslizamento; reserva tensão; travagem fluxo; anti travagem (injeção sinal); compensação IR.	*295*
98 Parâmetros modo utilizador	Valores do motor fornecidos pelo utilizador que são usados no modelo de motor.	*298*
99 Dados motor	Ajustes configuração motor.	*299*

Listagem de parâmetros

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
01 Valores atuais		Sinais básicos para monitorização do conversor de velocidade. Todos os parâmetros neste grupo são apenas de leitura exceto quando indicado em contrário. **Nota:** Os valores destes sinais atuais são filtrados com o tempo de filtro definido no grupo *46 Ajustes monitorização/escala*. As listas de seleção para parâmetros em outros grupos significam o valor bruto do sinal. Por exemplo, se uma seleção é "Frequência saída" não aponta para o valor do parâmetro *01.06 Frequência saída* mas para o valor bruto.	
01.01	*Velocidade motor usada*	Velocidade estimada do motor.Uma constante de tempo de filtro para este sinal é definida pelo parâmetro *46.11 Tempo filtro vel motor*.	-
	-30000.00… 30000.00 rpm	Velocidade estimada do motor.	Veja o par. *46.01*.
01.02	*Veloc motor estimada*	Velocidade do motor estimada em rpm.Uma constante de tempo de filtro para este sinal é definida pelo parâmetro *46.11 Tempo filtro vel motor*.	-
	-30000.00… 30000.00 rpm	Velocidade estimada do motor.	Veja o par. *46.01*.
01.03	*Veloc motor %*	Velocidade do motor em percentagem da velocidade nominal do motor.	-
	-1000.00… 1000.00%	Velocidade do motor.	Veja o par. *46.01*.
01.06	*Frequência saída*	Frequência de saída estimada do conversor de velocidade em Hz.Uma constante de tempo de filtro para este sinal é definida pelo parâmetro *46.12 Tempo filtro freq saída*.	-
	-500.00…500.00 Hz	Frequência de saída estimada.	Veja o par. *46.02*.
01.07	*Corrente motor*	Corrente do motor medida (absoluta) em A.	-
	0.00…30000.00 A	Corrente motor.	1 = 1 A
01.08	*Corrente motor % nom motor*	Corrente do motor (corrente de saída do conversor de frequência) em percentagem da corrente nominal do motor.	-
	0,0…1000,0%	Corrente motor.	1 = 1%
01.09	*Corrente motor % nom conv*	Corrente do motor (corrente de saída do conversor de frequência) em percentagem da corrente nominal do conversor de frequência.	-
	0,0…1000,0%	Corrente motor.	1 = 1%
01.10	*Binário motor*	Binário do motor em percentagem do binário nominal do motor. Ver também o parâmetro *01.30 Escala binário nominal*. Uma constante de tempo de filtro para este sinal é definida pelo parâmetro *46.13 Tempo filtro binário motor*.	-
	-1600.0…1600.0%	Binário do motor.	Veja o par. *46.03*.
01.11	*Tensão CC*	Medição da tensão da ligação CC.	-
	0.00…2000.00 V	Tensão da ligação CC.	10 = 1 V

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
01.13	*Tensão saída*	Tensão do motor calculada em V CA.	-
	0…2000 V	Tensão do motor.	1 = 1 V
01.14	*Potência saída*	Potência de saída do conversor de frequência. A unidade é selecionada pelo parâmetro *96.16 Seleção unidade*. Uma constante de tempo de filtro para este sinal é definida pelo parâmetro *46.14 Tempo filtro potência*.	-
	-32768.00… 32767.00 kW ou hp	Potência de saída.	1 = 1 unidade
01.15	*Saída pot % nom motor*	Potência de saída em percentagem da potência nominal do motor.	-
	-300.00… 300.00%	Potência de saída.	1 = 1%
01.16	*Saída pot % nom conv*	Potência de saída em percentagem da potência nominal do conversor de frequência.	-
	-300.00… 300.00%	Potência de saída.	1 = 1%
01.17	*Potência nominal do motor*	Potência mecânica estimada no veio do motor.	-
	-32768.00… 32767.00 kW ou hp	Potência no veio do motor	1 = 1 unidade
01.18	*Contador GWh inversor*	Quantidade de energia que passou através do conversor de velocidade (em ambos os sentidos) em gigawatts-horas. O valor mínimo é zero.	-
	0…65535 GWh	Energia em GWh.	1 = 1 GWh
01.19	*Contador MWh inversor*	Quantidade de energia que passou através do conversor de velocidade (em ambos os sentidos) em megawatts-horas. Sempre que o contador dá a volta, *01.18 Contador GWh inversor* é aumentado. O valor mínimo é zero.	-
	0…999 MWh	Energia em MWh.	1 = 1 MWh
01.20	*Contador kWh inversor*	Quantidade de energia que passou através do conversor de velocidade (em ambos os sentidos) em quilowatts-horas completos. Sempre que o contador dá a volta, *01.19 Contador MWh inversor* é aumentado. O valor mínimo é zero.	-
	0…999 kWh	Energia em kWh.	10 = 1 kWh
01.24	*% Fluxo atual*	Referência de fluxo usada em percentagem do fluxo nominal do motor.	-
	0…200%	Referência de fluxo.	1 = 1%
01.30	*Escala binário nominal*	Binário que corresponde a 100% do binário nominal do motor. A unidade é selecionada pelo parâmetro *96.16 Seleção unidade*. **Nota:** Se introduzido, este valor é copiado do parâmetro *99.12 Binário nominal motor*. Caso contrário o valor é calculado a partir de outros dados do motor.	-
	0.000… N·m ou lb·ft	Binário nominal.	1 = 100 unidade
01.31	*Temperatura ambiente*	Temperatura medida da entrada de ar de refrigeração. A unidade é selecionada pelo parâmetro *96.16 Seleção unidade*. Apenas para chassis R5…R9.	-
	-32768…32767 °C ou °F	Temperatura do ar de refrigeração.	1 = 1°

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
01.50	*kWh hora atual*	Consumo de energia hora atual. Esta é a energia dos últimos 60 minutos (não necessariamente contínua) em que o conversor de frequência esteve a funcionar, não a energia de uma hora/calendário. O valor é definido para o valor antes do ciclo de potência quando o conversor de frequência está novamente a funcionar.	-
	-21474836.48… 21474836.47 kWh	Energia.	1 = 1 kWh
01.51	*kWh hora anterior*	Consumo de energia hora anterior.O valor *01.50 kWh hora atual* é guardado aqui quando os seus valores são acumulados durante 60 minutos. O valor é definido para o valor antes do ciclo de potência quando o conversor de frequência está novamente a funcionar.	-
	-21474836.48… 21474836.47 kWh	Energia.	1 = 1 kWh
01.52	*Dia kWh atual*	Consumo de energia dia atual. Esta é a energia dos últimos 24 horas (não necessariamente contínua) em que o conversor de frequência esteve a funcionar, não a energia de uma hora/calendário. O valor é definido para o valor antes do ciclo de potência quando o conversor de frequência está novamente a funcionar.	-
	-21474836.48… 21474836.47 kWh	Energia.	1 = 1 kWh
01.53	*Dia kWh anterior*	Consumo de energia do dia anterior. O valor *01.52 Dia kWh atual* é guardado aqui quando os seus valores são acumulados durante 24 horas. O valor é definido para o valor antes do ciclo de potência quando o conversor de frequência está novamente a funcionar	-
	-21474836.48… 21474836.47 kWh	Energia.	1 = 1 kWh
01.61	*Abs veloc motor usada*	Valor absoluto do parâmetro *01.01 Velocidade motor usada*.	-
	0.00… 30000.00 rpm		1 = 1 rpm
01.62	*Veloc motor abs %*	Valor absoluto do parâmetro *01.03 Veloc motor %*.	-
	0.00… 1000.00%		1 = 1%
01.63	*Abs freq saída*	Valor absoluto do parâmetro *01.06 Frequência saída*.	-
	0.00…500.00 Hz		1 = 1 Hz
01.64	*Binário motor abs*	Valor absoluto do parâmetro *01.10 Binário motor*.	-
	0,0…1600,0%		1 = 1%
01.65	*Pot saída abs*	Valor absoluto do parâmetro *01.14 Potência saída*.	-
	0.00… 32767.00 kW ou hp		1 = 1 kW
01.66	*Abs pot saída % nom motor*	Valor absoluto do parâmetro *01.15 Saída pot % nom motor*.	-
	0.00… 300.00%		1 = 1%
01.67	*Abs pot saída % nom conv*	Valor absoluto do parâmetro *01.16 Saída pot % nom conv*.	-
	0.00… 300.00%		1 = 1%

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
01.68	Pot veio motor abs	Valor absoluto do parâmetro 01.17 Potência nominal do motor.	-
	0.00… 32767.00 kW ou hp		1 = 1 kW

03 Referências entrada		Valores de referências recebidos de várias fontes. Todos os parâmetros neste grupo são apenas de leitura exceto quando indicado em contrário.	
03.01	Referência consola	Referência 1 dada a partir da consola de programação ou ferramenta PC.	-
	-100000.00… 100000.00	Referência consola de programação ou ferramenta PC.	1 = 10
03.05	FB A referência 1	Referência 1 recebida através do adaptador fieldbus A. Veja ainda o capítulo Controlo através de um adaptador fieldbus (página 381).	-
	-100000.00… 100000.00	Referência 1 do adaptador fieldbus A.	1 = 10
03.06	FB A referência 2	Referência 2 recebida através do adaptador fieldbus A.	-
	-100000.00… 100000.00	Referência 2 do adaptador fieldbus A.	1 = 10
03.09	EFB referência 1	Referência escalada 1 recebida através da interface de fieldbus integrada.	1 = 10
	-30000.00… 30000.00	Referência escalada 1 recebida através da interface de fieldbus integrada.	1 = 10
03.10	EFB referência 2	Referência escalada 2 recebida através da interface de fieldbus integrada.	1 = 10
	-30000.00… 30000.00	Referência escalada 2 recebida através da interface de fieldbus integrada.	1 = 10

04 Avisos e falhas		Informação sobre últimos avisos e falhas ocorridos. Para explicações de avisos individuais e códigos de falha, consulte o capítulo Deteção de falhas. Todos os parâmetros neste grupo são apenas de leitura exceto quando indicado em contrário.	
04.01	Disparo falha	Código da 1ª falha ativa (a falha que provocou o disparo corrente).	-
	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
04.04	Falha ativa 4	Código da 4ª falha ativa.	-
	0000h…FFFFh	4ª falha ativa.	1 = 1
04.05	Falha ativa 5	Código da 5ª falha ativa.	-
	0000h…FFFFh	5ª falha ativa.	1 = 1
04.06	Aviso ativo 1	Código do 1º aviso ativo.	-
	0000h…FFFFh	1º aviso ativo.	1 = 1

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
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
04.09	*Aviso ativo 4*	Código do 4º aviso ativo.	-
	0000h…FFFFh	4º aviso ativo.	1 = 1
04.10	*Aviso ativo 5*	Código do 5º aviso ativo.	-
	0000h…FFFFh	5º aviso ativo.	1 = 1
04.11	*Última falha*	Código da 1ª falha guardada (não-ativa).	-
	0000h…FFFFh	1ª falha guardada.	1 = 1
04.12	*2ª última falha*	Código da 2ª falha guardada (não-ativa).	-
	0000h…FFFFh	2ª falha guardada.	1 = 1
04.13	*3ª última falha*	Código da 3ª falha guardada (não-ativa).	-
	0000h…FFFFh	3ª falha guardada.	1 = 1
04.14	*4ª última falha*	Código da 4ª falha guardada (não-ativa).	-
	0000h…FFFFh	4ª falha guardada.	1 = 1
04.15	*5ª última falha*	Código da 5ª falha guardada (não-ativa).	-
	0000h…FFFFh	5ª falha guardada.	1 = 1
04.16	*Último aviso*	Código do 1º aviso guardado (não-ativo).	-
	0000h…FFFFh	1º aviso guardado.	1 = 1
04.17	*2º último aviso*	Código do 2º aviso guardado (não-ativo).	-
	0000h…FFFFh	2º aviso guardado.	1 = 1
04.18	*3º último aviso*	Código do 3º aviso guardado (não-ativo).	-
	0000h…FFFFh	3º aviso guardado.	1 = 1
04.19	*4º último aviso*	Código do 4º aviso guardado (não-ativo).	-
	0000h…FFFFh	4º aviso guardado.	1 = 1
04.20	*5º último aviso*	Código do 5º aviso guardado (não-ativo).	-
	0000h…FFFFh	5º aviso guardado.	1 = 1

05 Diagnósticos		Vários contadores de tempo de funcionamento e medições relacionadas com a manutenção do conversor de velocidade. Todos os parâmetros neste grupo são apenas de leitura exceto quando indicado em contrário.	
05.01	*Contador horário*	Contador de tempo de funcionamento. O contador funciona quando o conversor de frequência é ligado.	-
	0…65535 d	Contador de tempo de funcionamento.	1 = 1 d
05.02	*Contador funcionamento*	Contador de tempo de execução. O contador funciona quando o inversor modula.	-
	0…65535 d	Contador de tempo de execução.	1 = 1 d

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
05.04	*Contador horário ventilador*	Tempo de funcionamento do ventilador de arrefecimento do conversor de frequência. Pode ser rearmado da consola de programação mantendo pressionada a tecla Repor durante mais de 3 segundos.	-
	0…65535 d	Contador do tempo de funcionamento do ventilador de refrigeração.	1 = 1 d
05.10	*Temperatura carta de controlo*	Temperatura medida da carta de controlo	-
	-32768.00… 32767.00 °C ou °F	Temperatura da carta de controlo em graus Celsius.	1 = unidade
05.11	*Temperatura inversor*	A temperatura estimada do conversor de frequência em percentagem do limite de falha. O limite de falha varia de acordo com o tipo de conversor de frequência. 0.0% = 0 °C (32 °F) 100.0% = Limite de falha	-
	-40.0…160.0%	Temperatura do conversor de velocidade em percentagem.	1 = 1%
05.22	*Palavra diagnóstico 3*	Palavra diagnóstico 3. Sobre as possíveis causas e soluções, veja o capítulo *Deteção de falhas*:	-

Bit	Nome	Valor
0…8	Reservado	
9	Impulso kWh	1 = Impulso kWh ativo.
10	Reservado	
11	Comando ventoinha	1 = Ventoinha do conversor de frequência a rodar acima da velocidade de marcha lenta
12…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Palavra diagnóstico 3.	1 = 1

06 Palav controlo e estado		Palavras de controlo e de estado do conversor de velocidade.	
06.01	*Palavra de controlo principal*	Palavra de controlo principal do conversor de velocidade. Este parâmetro apresenta os sinais de controlo como recebidos das fontes selecionadas (tais como entradas digitais, interface de fieldbus e programa de aplicação). As atribuições de bit da palavra são descritas na página *387*. A palavra de estado e o diagrama de estado são apresentadas nas páginas *389* e *390* respetivamente. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	0000h…FFFFh	Palavra de controlo principal.	1 = 1
06.11	*Palavra de estado principal*	Palavra de estado principal do conversor de velocidade. As atribuições bit são descritas na página *389*. A palavra de controlo e o diagrama de estado são apresentadas nas páginas *387* e *390* respetivamente. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	0000h…FFFFh	Palavra de estado principal.	1 = 1

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
06.16	*Palav estado conv 1*	Palavra de estado 1 do conversor de frequência. Este parâmetro é apenas de leitura.	-

Bit	Nome	Descrição
0	Ativo	1 = Ambos os sinais de permissão func (veja par. *20.12*) e arranque ativo (*20.19*) presentes. **Nota:** Este bit não é afetado pela presença de uma falha.
1	Inibido	1 = Arranque inibido. Para arrancar o conversor de velocidade, o sinal de inibição (ver par.*06.18*) deve ser removido e o sinal de arranque ligado e desligado.
2	CC carregado	1 = O circuito CC foi carregado
3	Pronto para arrancar	1 = O conversor de velocidade está pronto para receber um comando de arranque
4	A seguir referência	1 = O conversor de velocidade está pronto para seguir uma dada referência
5	Arrancar	1 = O conversor de velocidade foi arrancado
6	Modulação	1 = O conversor de velocidade está a modular (estado da saída a ser controlado)
7	Limites	1 = Qualquer limite da operação (velocidade, binário, etc.) está ativo
8	Controlo local	1 = O conversor de velocidade está em controlo local
9	Controlo de rede	1 = O conversor de frequência está em *controlo de rede* (ver a página *11*)
10	Ext1 ativa.	1 = Local de controlo EXT1 ativo
11	Ext2 ativa.	1 = Local de controlo EXT2 ativo
12	Reservado	
13	Pedido de arranque	1 = Arranque pedido
14…15	Reservado	

0000h…FFFFh	Palavra de estado 1 do conversor de frequência.	1 = 1

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
06.17	*Palav estado conv 2*	Palavra de estado 2 do conversor de frequência. Este parâmetro é apenas de leitura.	-

Bit	Nome	Descrição
0	Volta de identificação efetuada	1 = Volta de identificação (ID) do motor efetuada
1	Magnetizado	1 = O motor foi magnetizado
2	Controlo Binário	1 = Modo de controlo de binário ativo
3	Controlo de velocidade	1 = Modo de controlo de velocidade ativo
4	Reservado	
5	Referência segura ativa	1 = Uma referência "segura" é aplicada por funções como os parâmetros *49.05* e *50.02*
6	Última velocidade ativa	1 = Uma referência "última velocidade" é aplicada por funções como os parâmetros *49.05* e *50.02*
7	Perda de referência	1 = Perda sinal de referência
8	Paragem emergência falhou	1 = A paragem de emergência falhou (veja os parâmetros *31.32* e *31.33*)
9	Jogging ativo	1 = O sinal de jogging está ligado
10	Acima do limite	1 = A velocidade atual, frequência ou binário iguala ou excede o limite (definido pelos parâmetros *46.31*…*46.33*). Válido em ambos os sentidos de rotação.
11…12	Reservado	
13	Atraso arranque ativo	1 = Atraso arranque (par. *21.22*) ativo.
14…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Palavra de estado 2 do conversor de frequência.	1 = 1

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
06.18	*Palav estado inib arranq*	Palavra de estado de arranque ativo. Esta palavra especifica a fonte do sinal de inibição que previne o arranque do conversor de velocidade. As condições assinaladas com um asterisco (*) apenas requerem que o comando de arranque seja reiniciado. Em todos os outros casos, a condição de inibição deve ser removida antes. Ver também o parâmetro *06.16 Palav estado conv 1*, bit 1. Este parâmetro é apenas de leitura.	-

Bit	Nome	Descrição
0	Não pronto para funcionar	1 = A tensão CC está em falta ou o conversor de velocidade não foi parametrizado corretamente.Verifique os parâmetros nos grupos 95 e 99.
1	Local de ctrl alterado	* 1 = Local de controlo alterado
2	SSW inibido	1 = O programa de controlo mantém-se no estado inibido
3	Reposição falhas	* 1 = Uma falha foi reposta
4	Arranque ativo perdido	1 = Sinal de arranque ativo em falta
5	Permissão func perdida	1 = Sinal de permissão func em falta
6	Reservado	
7	STO	1 = Função de binário seguro off ativa.
8	Calibração corrente terminada	* 1 = A rotina de calibração de corrente terminou
9	ID run terminado	* 1 = Volta de identificação do motor terminada
11	Em Off1	1 = Sinal paragem de emergência (modo off1)
12	Em Off2	1 = Sinal paragem de emergência (modo off2)
13	Em Off3	1 = Sinal paragem de emergência (modo off3)
14	Auto rearme inibido	1 = A função de auto rearme está a inibir a operação
15	Jogging ativo	1 = O sinal de jogging ativo está a inibir a operação

	0000h…FFFFh	Palavra de estado de arranque ativo.	1 = 1
06.19	*Palav estado ctrl veloc*	Controlo de velocidade da palavra de estado. Este parâmetro é apenas de leitura.	-

Bit	Nome	Descrição
0	Velocidade zero	1 = O conversor de velocidade está a funcionar à velocidade zero
1	Direto	1 = O conversor de velocidade está a funcionar no sentido direto acima do limite de velocidade zero (par. *21.06*)
2	Inverso	1 = O conversor de velocidade está a funcionar no sentido inverso acima do limite de velocidade zero (par. *21.06*)
3…6	Reservado	
7	Pedido de qualquer velocidade constante	1 = Foi selecionada uma velocidade constante ou frequência; veja par. *06.20*.
8…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Controlo de velocidade da palavra de estado.	1 = 1

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
06.20	Palav est veloc const	Palavra de estado velocidade/frequência.Indica qual a velocidade constante ou frequência que está ativa (se alguma). Ver ainda o parâmetro 06.19 Palav estado ctrl veloc, bit 7 e a secção Velocidades/frequências constantes (página 86). Este parâmetro é apenas de leitura.	-

Bit	Nome	Descrição
0	Veloc constante 1	1 = Velocidade constante ou frequência 1 selecionada
1	Veloc constante 2	1 = Velocidade constante ou frequência 2 selecionada
2	Veloc constante 3	1 = Velocidade constante ou frequência 3 selecionada
3	Veloc constante 4	1 = Velocidade constante ou frequência 4 selecionada
4	Veloc constante 5	1 = Velocidade constante ou frequência 5 selecionada
5	Veloc constante 6	1 = Velocidade constante ou frequência 6 selecionada
6	Veloc constante 7	1 = Velocidade constante ou frequência 7 selecionada
7…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Palavra de estado velocidade/frequência.	1 = 1
06.21	Palav estado conv 3	Palavra de estado 3 do conversor de frequência. Este parâmetro é apenas de leitura.	-

Bit	Nome	Descrição
0	Paragem CC ativa	1 = Paragem CC ativa
1	Pós-magnetização ativa	1 = Pós-magnetização ativa
2	Pré-aquecimento motor ativo	1 = Pré-aquecimento motor ativo
3…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Palavra de estado 1 do conversor de frequência.	1 = 1
06.30	Seleção MSW bit 11	Seleciona uma fonte de binário cujo estado é transmitido como bit 11 (bit 0 do utiliz) de 06.11 Palavra de estado principal.	Loc ctrl ext
	Falso	0.	0
	Verdadeiro	1.	1
	Loc ctrl ext	Bit 11 de 06.01 Palavra de controlo principal (ver a página 130).	2
	Outros [bits]	Seleção de fonte (ver Termos e abreviaturas na página 122).	-
06.31	Seleção MSW bit 12	Seleciona uma fonte de binário cujo estado é transmitido como bit 12 (bit 1 do utiliz) de 06.11 Palavra de estado principal.	Perm func ext
	Falso	0.	0
	Verdadeiro	1.	1
	Perm func ext	Estado do sinal de permissão func externo (ver parâmetro 20.12 Fonte Permissão Func 1).	2
	Outros [bits]	Seleção de fonte (ver Termos e abreviaturas na página 122).	-

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
06.32	*Seleção MSW bit 12*	Seleciona uma fonte de binário cujo estado é transmitido como bit 13 (bit 2 do utiliz) de *06.11 Palavra de estado principal*.	*Falso*
	Falso	0.	0
	Verdadeiro	1.	1
	Outros [bits]	Seleção de fonte (ver *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-
06.33	*Seleção MSW bit 14*	Seleciona uma fonte de binário cujo estado é transmitido como bit 14 (bit 3 do utiliz) de *06.11 Palavra de estado principal*.	*Falso*
	Falso	0.	0
	Verdadeiro	1.	1
	Outros [bits]	Seleção de fonte (ver *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-

07 Info sistema		Informação de hardware e firmware do conversor de velocidade. Todos os parâmetros deste grupo são apenas de leitura.	
07.03	*Id nominal conversor*	Tipo de conversor de velocidade/unidade inversora.	-
07.04	*Nome firmware*	Identificação firmware.	-
07.05	*Versão firmware*	Número da versão de firmware.	-
07.06	*A carregar nome pacote*	Nome do pacote de carregamento de firmware.	-
07.07	*A carregar versão pacote*	Número da versão do pacote de carregamento do firmware.	-
07.11	*Utilização CPU*	Carga do microprocessador em percentagem.	-
	0…100%	Carga microprocessador.	1 = 1%

10 DI,RO Standard		Configuração das entradas digitais e saídas a relé.	
10.02	*Estado atraso DI*	Apresenta o estado das entradas/saídas digital DI1…DI6. Esta palavra é atualizada apenas depois dos atrasos de ativação/desativação. Os bits 0…5 refletem o estado do atraso de DI1…DI6. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	0000h…FFFFh	Estado do atraso das entradas digitais.	1 = 1

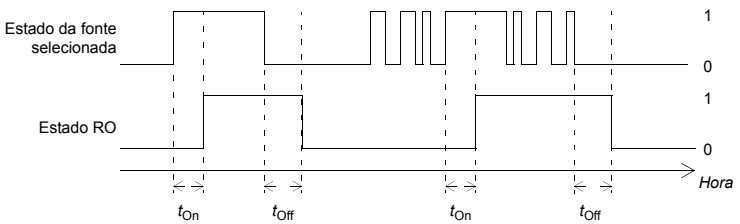
Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
10.03	Seleção força DI	Os estado elétricos das entradas digitais podem ser ultrapassados por ex. para finalidades de teste. Um bit no parâmetro 10.04 Dados força DI é disponibilizado para cada entrada digital, e o seu valor é aplicado sempre que o bit correspondente neste parâmetro seja 1. **Nota:** O impulso e o ciclo de potência repõe as seleções de força (parâmetros 10.03 e 10.04).	0000h

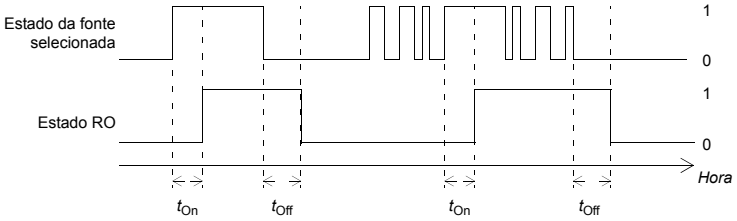
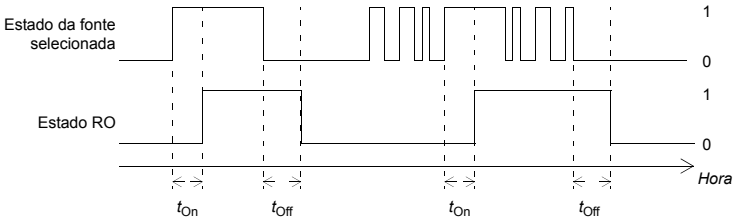
Bit	Valor
0	1 = Foça DI1 para o valor do bit 0 do parâmetro 10.04 Dados força DI.
1	1 = Força DI2 para o valor do bit 1 do parâmetro 10.04 Dados força DI.
2	1 = Força DI3 para o valor do bit 2 do parâmetro 10.04 Dados força DI.
3	1 = Força DI4 para o valor do bit 3 do parâmetro 10.04 Dados força DI.
4	1 = Força DI5 para o valor do bit 4 do parâmetro 10.04 Dados força DI.
5	1 = Força DI6 para o valor do bit 5 do parâmetro 10.04 Dados força DI.
6…15	Reservado

	0000h…FFFFh	Ultrapassa a seleção para entradas digitais.	1 = 1
10.04	Dados força DI	Permite que o valor de dados de uma entrada digital forçada seja alterado de 0 para 1. Só é possível forçar uma entrada que tenha sido selecionada no parâmetro 10.03 Seleção força DI. Bit 0 é o valor forçado para DI1; bit 5 é o valor forçado para a entrada DI6.	0000h
	0000h…FFFFh	Valores forçados para entradas digitais.	1 = 1
10.21	Estado RO	Estado das saídas a relé **RO3…RO1**.**Exemplo:** 00000**001**b = RO1 está energizada, RO2…RO3 não estão energizadas.	-
	0000h…FFFFh	Estado das saídas a relé.	1 = 1
10.22	Seleção força RO	Os sinais ligados às saídas a relé podem ser ultrapassados por ex. para testes. Um bit no parâmetro 10.23 Dados RO forçaé disponibilizado para cada saída a relé, e o seu valor é aplicado sempre que o bit correspondente neste parâmetro seja 1. **Nota:** O impulso e o ciclo de potência repõe as seleções de força (parâmetros 10.22 e 10.23).	

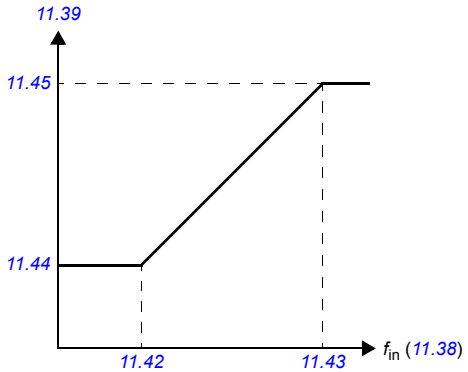
Bit	Valor
0	1 = Força RO1 para o valor do bit 0 do parâmetro 10.23 Dados RO força.
1	1 = Força RO2 para o valor do bit 1 do parâmetro 10.23 Dados RO força.
2	1 = Força RO3 para o valor do bit 2 do parâmetro 10.23 Dados RO força.
3…7	Reservado

10.23	Dados RO força	Contém os valores das saídas a relé que são usados em vez dos estados elétricos se selecionados no parâmetro 10.22 Seleção força RO.O bit 0 é o valor forçado para RO1.	
	0000h…FFFFh	Valores RO forçados.	1 = 1
10.24	Fonte RO1	Seleciona um sinal do conversor de velocidade para ser ligado à saída a relé RO1.	Pronto para funcionar
	Não energizada	Saída não energizada.	0

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
	Energizada	Saída energizada.	1
	Pronto para funcionar	Bit 1 de *06.11 Palavra de estado principal* (ver a página *130*).	2
	Ativo	Bit 0 de *06.16 Palav estado conv 1* (ver a página *131*).	4
	Arrancar	Bit 5 de *06.16 Palav estado conv 1* (ver a página *131*).	5
	Magnetizado	Bit 1 de *06.17 Palav estado conv 2* (ver a página *132*).	6
	Em funcionamento	Bit 6 de *06.16 Palav estado conv 1* (ver a página *131*).	7
	Ref pronta	Bit 2 de *06.11 Palavra de estado principal* (ver a página *130*).	8
	No setpoint	Bit 8 de *06.11 Palavra de estado principal* (ver a página *130*).	9
	Inverso	Bit 2 de *06.19 Palav estado ctrl veloc* (ver a página *133*).	10
	Velocidade zero	Bit 0 de *06.19 Palav estado ctrl veloc* (ver a página *133*).	11
	Acima do limite	Bit 10 de *06.17 Palav estado conv 2* (ver a página *132*).	12
	Aviso	Bit 7 de *06.11 Palavra de estado principal* (ver a página *130*).	13
	Falha	Bit 3 de *06.11 Palavra de estado principal* (ver a página *130*).	14
	Falha (-1)	Bit 3 invertido de *06.11 Palavra de estado principal* (ver a página *130*).	15
	Comando travagem	Bit 0 de *44.01 Estado controlo travão* (ver a página *263*).	22
	Ext2 ativa.	Bit 11 de *06.16 Palav estado conv 1* (ver a página *131*).	23
	Controlo remoto	Bit 9 de *06.11 Palavra de estado principal* (ver a página *130*).	24
	Função temporizada 1	Bit 0 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	27
	Função temporizada 2	Bit 1 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	28
	Função temporizada 3	Bit 2 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	29
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	33
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	34
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	35
	Atraso arranque	Bit 13 de *06.17 Palav estado conv 2* (ver a página *132*).	39
	Outros [bits]	Seleção de fonte (ver *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-
10.25	*Atraso ON RO1*	Define o atraso de ativação para a saída a relé RO1.	0.0 s
		 t_{On} = *10.25 Atraso ON RO1* t_{Off} = *10.26 Atraso OFF RO1*	
	0.0 … 3000.0 s	Atraso ativação para RO1.	10 = 1 s

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
10.26	Atraso OFF RO1	Define o atraso de desativação para a saída a relé RO1.Ver o parâmetro 10.25 Atraso ON RO1.	0.0 s
	0.0 … 3000.0 s	Atraso desativação para RO1.	10 = 1 s
10.27	Fonte RO2	Seleciona um sinal do conversor de velocidade para ser ligado à saída a relé RO2. Sobre as seleções disponíveis, consultar o parâmetro 10.24 Fonte RO1.	Em funcionamento
10.28	Atraso ON RO2	Define o atraso de ativação para a saída a relé RO2.	0.0 s
		 t_{On} = 10.28 Atraso ON RO2 t_{Off} = 10.29 Atraso OFF RO2	
	0.0 … 3000.0 s	Atraso ativação para RO2.	10 = 1 s
10.29	Atraso OFF RO2	Define o atraso de desativação para a saída a relé RO2. Ver o parâmetro 10.28 Atraso ON RO2.	0.0 s
	0.0 … 3000.0 s	Atraso desativação para RO2.	10 = 1 s
10.30	Fonte RO3	Seleciona um sinal do conversor de velocidade para ser ligado à saída a relé RO3. Sobre as seleções disponíveis, consultar o parâmetro 10.24 Fonte RO1.	Falha (-1)
10.31	Atraso ON RO3	Define o atraso de ativação para a saída a relé RO3.	0.0 s
		 t_{On} = 10.31 Atraso ON RO3 t_{Off} = 10.32 Atraso OFF RO3	
	0.0 … 3000.0 s	Atraso ativação para RO3.	10 = 1 s
10.32	Atraso OFF RO3	Define o atraso de desativação para a saída a relé RO3. Ver o parâmetro 10.31 Atraso ON RO3.	0.0 s
	0.0 … 3000.0 s	Atraso desativação para RO3.	10 = 1 s
10.101	Contador toogle RO1	Exibe o número de vezes que a saída a relé RO1 mudou de estados.	-
	0…4294967000	Contador alteração de estado	1 = 1

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
10.102	*Contador toogle RO2*	Exibe o número de vezes que a saída a relé RO2 mudou de estados.	-
	0…4294967000	Contador alteração de estado	1 = 1
10.103	*Contador toogle RO3*	Exibe o número de vezes que a saída a relé RO3 mudou de estados.	-
	0…4294967000	Contador alteração de estado	1 = 1

11 DIO, FI, FO Standard		Configuração da entrada de frequência.	
11.25	*Configuração DI6*	Seleciona como é usada a entrada digital 6.	*Entrada digital*
	Entrada digital	DI6 é usada como uma entrada digital.	0
	Entrada frequência	DI6 é usada como uma entrada de frequência.	1
11.38	*Ent freq valor atual 1*	Exibe o valor da entrada de frequência 1 (através de DI6 quando é usada como uma entrada de frequência) antes de escalar. Ver o parâmetro *11.42 Ent freq 1 min*. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	0 … 16000 Hz	Valor não escalado da entrada de frequência 1.	1 = 1 Hz
11.39	*Ent freq valor escalado 1*	Exibe o valor da entrada de frequência 1 (através de DI6 quando é usada como uma entrada de frequência) depois de escalar. Ver o parâmetro *11.42 Ent freq 1 min*. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	-32768.000… 32767.000	Valor escalado da entrada de frequência 1.	1 = 1
11.42	*Ent freq 1 min*	Define o mínimo para a entrada de frequência a chegar à entrada de frequência 1 (DI6 quando a mesma é usada como uma entrada de frequência). O sinal de frequência a entrar (*11.38 Ent freq valor atual 1*) é escalado para um sinal interno (*11.39 Ent freq valor escalado 1*) pelos parâmetros *11.42*…*11.45* como se segue:  	1 Hz
	1 … 16000 Hz	Frequência mínima da entrada de frequência 1 (DI6).	1 = 1 Hz
11.43	*Ent freq 1 max*	Define o máximo para a entrada de frequência a chegar à entrada de frequência 1 (DI6 quando a mesma é usada como uma entrada de frequência). Ver o parâmetro *11.42 Ent freq 1 min*.	16000 Hz
	1 … 16000 Hz	Frequência máxima para a entrada de frequência 1 (DI6).	1 = 1 Hz

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
11.44	*Ent freq 1 min escalada*	Define o valor que corresponde ao valor mínimo da entrada de frequência definido pelo parâmetro *11.42 Ent freq 1 min*. Ver o diagrama no parâmetro *11.42 Ent freq 1 min* .	0,000
	-32768.000… 32767.000	Valor correspondente ao mínimo da entrada de frequência 1.	1 = 1
11.45	*Ent freq 1 max escalada*	Define o valor que é requerido para corresponder internamente ao valor máximo da entrada de frequência definido pelo parâmetro *11.43 Ent freq 1 max*. Ver o diagrama no parâmetro *11.42 Ent freq 1 min* .	1500,000
	-32768.000… 32767.000	Valor correspondente ao máximo da entrada de frequência 1.	1 = 1

12 AI Standard		Configuração das entradas analógicas padrão.	
12.02	*Seleção força AI*	As leituras reais das entradas digitais podem ser ultrapassadas por ex. para finalidades de teste.Um bit forçado no parâmetro é disponibilizado para cada entrada digital, e o seu valor é aplicado sempre que o bit correspondente neste parâmetro seja 1. **Nota:** Os tempos de filtro AI (parâmetros *12.16 Tempo filtro AI1* e *12.26 Tempo filtro AI2*) não tem efeito nos valores AI forçados (parâmetros *12.13 Valor forçado AI1* e *12.23 Valor forçado AI2*). **Nota:** O impulso e o ciclo de potência repõe as seleções de força (parâmetros *12.02* e *12.03*).	0000h

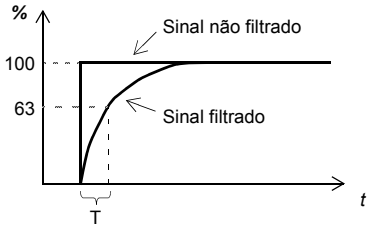
Bit	Valor
0	1 = Força AI1 para o valor do parâmetro *12.13 Valor forçado AI1*.
1	1 = Força AI2 para o valor do parâmetro *12.23 Valor forçado AI2*.
2…7	Reservado

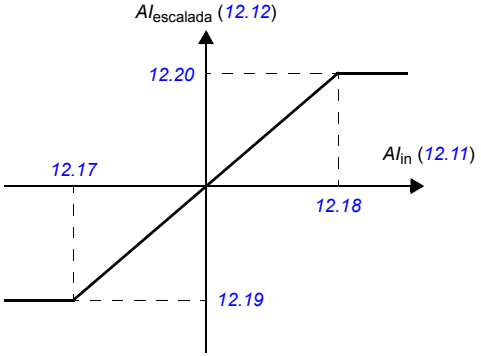
	0000h…FFFFh	Seletor de valores forçados para entradas analógicas AI1 e AI2.	1 = 1
12.03	*Função supervisão AI*	Seleciona como reage o conversor de frequência quando um sinal de entrada analógica sai dos limites mínimos e/ou máximos especificados para a entrada. As entradas e os limites a serem observados são selecionados pelo parâmetro *12.04 Seleção supervisão AI*.	*Nenhuma ação*
	Nenhuma ação	Nenhuma ação é tomada.	0
	Falha	O conversor de frequência dispara em *80A0 Supervisão EA*.	1
	Aviso	O conversor de frequência gera um aviso *A8A0 Supervisão EA*.	2
	Última velocidade	O conversor de frequência gera um aviso (*A8A0 Supervisão EA*) e fixa a velocidade (ou a frequência) no nível a que o conversor de velocidade estava a funcionar. A velocidade/frequência é determinada com base na velocidade atual usando um filtro passa-baixo de 850 ms. **AVISO!** Verificar se é seguro continuar o funcionamento no caso de uma falha de comunicação.	3

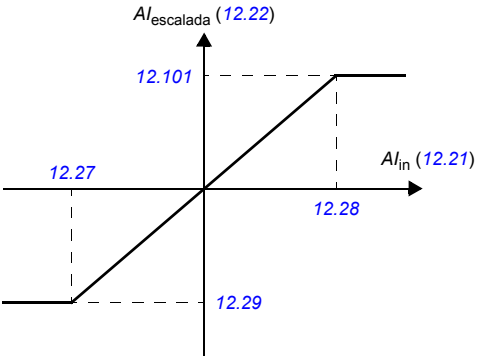
Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
	Speed ref safe	O conversor de frequência gera um aviso (*A8A0 Supervisão EA*) e ajusta a velocidade para a velocidade definida pelo parâmetro *22.41 Ref veloc segura* (ou *28.41 Ref freq segura* quando é usada a referência de frequência). **AVISO!** Verificar se é seguro continuar o funcionamento no caso de uma falha de comunicação.	4
12.04	*Seleção supervisão AI*	Especifica os limites da entrada analógica para serem supervisionados.V er o parâmetro *12.03 Função supervisão AI*.	0000h

Bit	Nome	Descrição
0	AI1 < MIN	1 = Supervisão de limite mínimo de AI1 ativa.
1	AI1 > MAX	1 = Supervisão de limite máximo de AI1 ativa.
2	AI2 < MIN	1 = Supervisão de limite mínimo de AI2 ativa.
3	AI2 > MAX	1 = Supervisão de limite máximo de AI2 ativa.
4…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Ativação de supervisão de entrada analógica.	1 = 1
12.11	*Valor atual AI1*	Apresenta o valor da entrada analógica AI1 em mA ou V (dependendo da entrada estar ajustada para corrente ou tensão por um ajuste de hardware). Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	4.000…20.000 mA ou 0.000…10.000 V	Valor da entrada analógica AI1.	1000 = 1 unidade
12.12	*Valor escalado AI1*	Apresenta o valor da entrada de frequência AI1 depois de escalar.Ver parâmetros *12.19 AI1 escalado a AI1 min* e *12.20 AI1 escalado a AI1 max*. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	-32768.000… 32767.000	Valor escalado da entrada analógica AI1.	1 = 1
12.13	*Valor forçado AI1*	O valor forçado pode ser usado em vez da leitura real da entrada.Ver o parâmetro *12.02 Seleção força AI*.	-
	4.000…20.000 mA ou 0.000…10.000 V	Valor forçado da entrada analógica AI1.	1000 = 1 unidade
12.15	*Seleção unidade AI1*	Seleciona a unidade para as leituras e ajustes relacionados com a entrada analógica AI1. **Nota:** Este ajuste deve corresponder ao ajuste do hardware correspondente da unidade de controlo do conversor de frequência. Ver capítulo *Instalação elétrica*, secção *Interruptores* no *Manual de hardware* do conversor de frequência e as ligações de controlo por defeito para a macro em uso no capítulo *Macros de controlo* (página *57*). É necessário reiniciar a carta de controlo (ou regulando a potência ou através do parâmetro *96.08 Ganho carta controlo*) para validar as alterações nos ajustes do hardware.	*V*
	V	Volts.	2
	mA	Miliamperes.	10

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
12.16	*Tempo filtro AI1*	Define a constante de tempo de filtro para a entrada analógica AI1.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = entrada de filtro (passo) O = saída de filtro *t* = tempo T = constante tempo de filtro **Nota:** O sinal também é filtrado devido ao hardware do interface do sinal (aproximadamente 0.25 ms de constante de tempo).Não pode ser alterado com um parâmetro.	0.100 s
	0,000…30,000 s	Constante de tempo de filtro.	1000 = 1 s
12.17	*Min AI1*	Define o valor mínimo para a entrada analógica AI1. Define o valor real enviado para o conversor de velocidade quando o sinal analógico da instalação é regulado para o seu ajuste mínimo.	4.000 mA ou 0.000 V
	4.000…20.000 mA ou 0.000…10.000 V	Valor mínimo de AI1.	1000 = 1 unidade
12.18	*Max AI1*	Define o valor máximo para a entrada analógica AI1. Define o valor real enviado para o conversor de velocidade quando o sinal analógico da instalação é regulado para o seu ajuste máximo.	20.000 mA ou 10.000 V
	4.000…20.000 mA ou 0.000…10.000 V	Valor máximo de AI1.	1000 = 1 unidade

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
12.19	*AI1 escalado a AI1 min*	Define o valorinterno real que corresponde ao valor mínimo da entrada analógica AI1 definido pelo parâmetro *12.17 Min AI1*. (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 escalado a AI1 max*	Define o valor real que corresponde ao valor máximo da entrada analógica AI1 definido pelo parâmetro *12.18 Max AI1*.Veja o esquema no parâmetro *12.19 AI1 escalado a AI1 min*.	50,000
	-32768.000… 32767.000	Valor real correspondente ao valor máximo de AI1.	1 = 1
12.21	*Valor atual AI2*	Apresenta o valor da entrada analógica AI2 em mA ou V (dependendo da entrada estar ajustada para corrente ou tensão por um ajuste de hardware). Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	4.000…20.000 mA ou 0.000…10.000 V	Valor da entrada analógica AI2.	1000 = 1 unidade
12.22	*Valor escalado AI2*	Apresenta o valor da entrada de frequência AI2 depois de escalar.Ver parâmetros *12.29 AI2 escalado a AI2 min* e *12.101 Valor AI1*. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	-32768.000… 32767.000	Valor escalado da entrada analógica AI2.	1 = 1
12.23	*Valor forçado AI2*	O valor forçado pode ser usado em vez da leitura real da entrada. Ver o parâmetro *12.02 Seleção força AI*.	-
	4.000…20.000 mA ou 0.000…10.000 V	Valor forçado da entrada analógica AI2.	1000 = 1 unidade

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
12.25	Seleção unidade AI2	Seleciona a unidade para as leituras e ajustes relacionados com a entrada analógica AI2. **Nota:** Este ajuste deve corresponder ao ajuste de hardware correspondente na unidade de controlo do conversor de frequência, capítulo *Instalação elétrica*, secção *Interruptores* no *Manual de hardware* do conversor de frequência e as ligações de controlo por defeito para a macro em uso no capítulo *Macros de controlo* (página 57). É necessário reiniciar a carta de controlo (ou regulando a potência ou através do parâmetro 96.08 Ganho carta controlo) para validar as alterações nos ajustes do hardware.	mA
	V	Volts.	2
	mA	Miliamperes.	10
12.26	Tempo filtro AI2	Define a constante de tempo de filtro para a entrada analógica AI2. Ver o parâmetro 12.16 Tempo filtro AI1.	0.100 s
	0,000…30,000 s	Constante de tempo de filtro.	1000 = 1 s
12.27	AI2 min	Define o valor mínimo para a entrada analógica AI2. Define o valor real enviado para o conversor de velocidade quando o sinal analógico da instalação é regulado para o seu ajuste mínimo.	4.000 mA ou 0.000 V
	4.000…20.000 mA ou 0.000…10.000 V	Valor mínimo de AI2.	1000 = 1 unidade
12.28	AI2 max	Define o valor máximo para a entrada analógica AI2. Define o valor real enviado para o conversor de velocidade quando o sinal analógico da instalação é regulado para o seu ajuste máximo.	20.000 mA ou 10.000 V
	4.000…20.000 mA ou 0.000…10.000 V	Valor máximo de AI2.	1000 = 1 unidade
12.29	AI2 escalado a AI2 min	Define o valorinterno 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

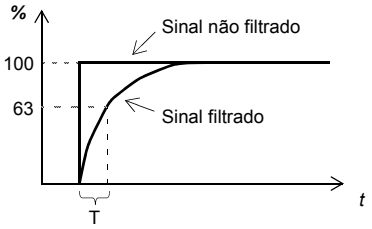
Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
12.101	*Valor AI1*	Valor da entrada analógica AI1 em percentagem da escala de AI1 (*12.18 Max AI1* - *12.17 Min AI1*).	-
	0.00… 100.00	Valor AI1	100 = 1%
12.102	*Valor AI2*	Valor da entrada analógica AI2 em percentagem da escala de AI1 (*12.28 AI2 max* - *12.27 AI2 min*).	-
	0.00… 100.00	Valor AI2	100 = 1%

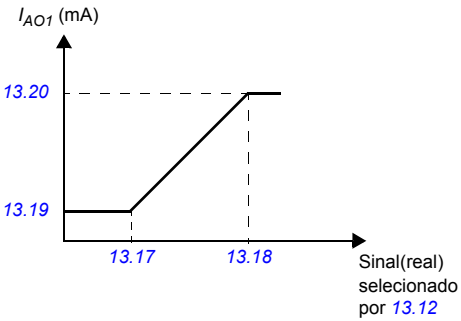
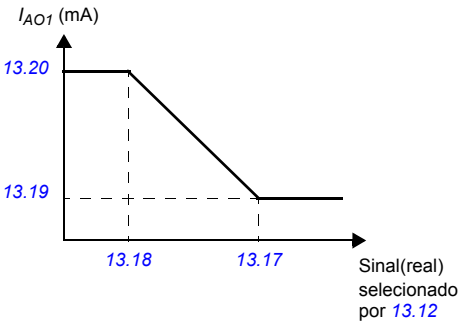
13 AO Standard		Configuração das saídas analógicas padrão.	
13.02	*Seleção força AO*	Os sinais fonte das entradas analógicas podem ser ultrapassados para, por exemplo, testes. Um bit forçado no parâmetro é disponibilizado para cada saída analógica, e o seu valor é aplicado sempre que o bit correspondente neste parâmetro seja 1. **Nota:** O impulso e o ciclo de potência repõe as seleções de força (parâmetros *13.02* e *13.11*).	0000h

Bit	Valor
0	1 = Força AO1 para o valor do parâmetro *13.13 Valor forçado AO1*.
1	1 = Força AO2 para o valor do parâmetro *13.23 Valor forçado AO2*.
2…7	Reservado

	0000h…FFFFh	Seletor de valores forçados para saídas analógicas AO1 e AO2.	1 = 1
13.11	*Valor atual AO1*	Apresenta o valor de AO1 em mA. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	0.000…22.000 mA	Valor de AO1.	1 = 1 mA
13.12	*Fonte AO1*	Seleciona um sinal a ser ligado à saída analógica AO1.	*Velocidade motor usada*
	Zero	Nenhum.	0
	Velocidade motor usada	*01.01 Velocidade motor usada* (página *125*).	1
	Frequência de saída	*01.06 Frequência saída* (página *125*).	3
	Corrente motor	*01.07 Corrente motor* (página *125*).	4
	Corrente motor % nom motor	*01.08 Corrente motor % nom motor* (página *125*).	5
	Binário motor	*01.10 Binário motor* (página *125*).	6
	Tensão CC	*01.11 Tensão CC* (página *125*).	7
	Potência saída	*01.14 Potência saída* (página *126*).	8
	Ent rampa ref veloc	*23.01 Ent rampa ref veloc* (página *185*).	10
	Sai tampa ref veloc	*23.02 Saída rampa ref veloc* (página *185*).	11
	Ref veloc usada	*24.01 Ref veloc usada* (página *190*).	12
	Ref freq usada	*28.02 Saída rampa ref frequência* (página *199*).	14
	Saída processo PID	*40.01 Valor atual processo PID* (página *249*).	16

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
	Temp sensor 1 excitação	A saída é usada para alimentar uma corrente de excitação para o sensor de temperatura 1, ver o parâmetro *35.11 Fonte temperatura 1*. Veja ainda a secção *Proteção térmica do motor* (página *111*).	20
	Sensor temp 2 excitação	A saída é usada para alimentar uma corrente de excitação para o sensor de temperatura 2, ver o parâmetro *35.21 Fonte temperatura 2*. Veja ainda a secção *Proteção térmica do motor* (página *111*).	21
	Abs veloc motor usada	*01.61 Abs veloc motor usada* (página *127*).	26
	Veloc motor abs %	*01.62 Veloc motor abs %* (página *127*).	27
	Abs freq saída	*01.63 Abs freq saída* (página *127*).	28
	Binário motor abs	*01.64 Binário motor abs* (página *127*).	30
	Pot saída abs	*01.65 Pot saída abs* (página *127*).	31
	Pot veio motor abs	*01.68 Pot veio motor abs* (página *128*).	32
	Saída PID1 externa	*71.01 Valor atual PID externo*((página *286*).	33
	Outro	Seleção de fonte (ver *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-
13.13	*Valor forçado AO1*	Valor forçado que pode ser usado em vez do sinal de saída selecionado. Ver o parâmetro *13.02 Seleção força AO*.	0,000 mA
	0.000…32767.000 mA ou V	Valor forçado para AO1.	1 = 1 unidade
13.15	*Seleção unidade AO1*	Seleciona a unidade para as leituras e ajustes relacionados com a entrada analógica AO1. **Nota:** Este ajuste deve corresponder ao ajuste do hardware correspondente da unidade de controlo do conversor de frequência.Ver capítulo *Instalação elétrica*, secção *Interruptores* no *Manual de hardware* do conversor de frequência e as ligações de controlo por defeito para a macro em uso no capítulo *Macros de controlo* (página *57*). É necessário reiniciar a carta de controlo (ou regulando a potência ou através do parâmetro *96.08 Ganho carta controlo*) para validar as alterações nos ajustes do hardware.	*mA*
	V	Volts.	2
	mA	Miliamperes.	10

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
13.16	*Tempo filtro AO1*	Define a constante de tempo de filtro para a saída analógica AO1.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = entrada de filtro (passo) O = saída de filtro *t* = tempo T = constante tempo de filtro	0.100 s
	0.000 … 30.000 s	Constante de tempo de filtro.	1000 = 1 s

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
13.17	*Fonte AO1 min*	Define o valor real mínimo do sinal (selecionado pelo parâmetro *13.12 Fonte AO1*) que corresponde ao valor mínimo do valor da saída AO1 (definido pelo parâmetro *13.19 Saída AO1 em AO1 src min*).  Programar *13.17* como o valor máximo e *13.18* como o valor mínimo inverte a saída.  	0,0

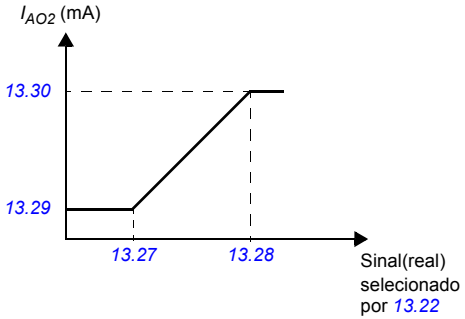
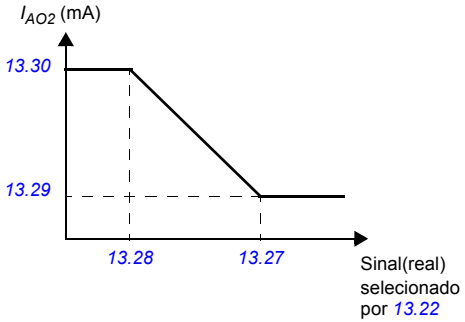
Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16

AO tem escala automática. Cada vez que a fonte para AO é alterada, a gama de escala é alterada de acordo. Os valores máximos e mínimo do utilizador 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 (A saída é zero constante.)	
1	*Velocidade motor usada*	0	*46.01 Escala velocidade*
3	*Frequência de saída*	0	*46.02 Escala frequência*
4	*Corrente motor*	0	*30.17 Corrente máxima*
5	*Corrente motor % nom motor*	0%	100%
6	*Binário motor*	0	*46.03 Escala binário*
7	*Tensão CC*	Valor min. de *01.11 Tensão CC*	Valor max. de *01.11 Tensão CC*
8	*Potência saída*	0	*46.04 Escala potência*
10	*Ent rampa ref veloc*	0	*46.01 Escala velocidade*
11	*Sai tampa 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 min. de *40.01 Valor atual processo PID*	Valor max. de *40.01 Valor atual processo PID*
20	*Temp sensor 1 excitação*	N/A (A saída analógica não é escalada; é determinada pela tensão de disparo do sensor.)	
21	*Sensor temp 2 excitação*		
26	*Abs veloc motor usada*	0	*46.01 Escala velocidade*
27	*Veloc motor abs %*	0	*46.01 Escala velocidade*
28	*Abs freq saída*	0	*46.02 Escala frequência*
30	*Binário motor abs*	0	*46.03 Escala binário*
31	*Pot saída abs*	0	*46.04 Escala potência*
32	*Pot veio motor abs*	0	*46.04 Escala potência*
33	*Saída PID1 externa*	Valor min. de *71.01 Valor atual PID externo*	Valor max. de *71.01 Valor atual PID externo*
	Outro	Valor min. do parâmetro selecionado	Valor max. do parâmetro selecionado

	-32768,0…32767,0	Valor real correspondente ao valor mínimo da saída AO1.	1 = 1
13.18	*Fonte AO1 max*	Define o valor real máximo do sinal (selecionado pelo parâmetro *13.12 Fonte AO1*) que corresponde ao valor mínimo do valor da saída AO1 (definido pelo parâmetro *13.20 Saída AO1 em AO1 src max*). Ver parâmetro *13.17 Fonte AO1 min*.	50,0
	-32768,0…32767,0	Valor real correspondente ao valor máximo da saída AO1.	1 = 1
13.19	*Saída AO1 em AO1 src min*	Define o valor mínimo de saída para a saída analógica AO1. Ver também o esquema no parâmetro *13.17 Fonte AO1 min*.	0,000 mA
	0,000 … 22,000 mA	Valor mínimo da saída AO1.	1000 = 1 mA

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
13.20	*Saída AO1 em AO1 src max*	Define o valor máximo de saída para a saída analógica AO1. Ver também o esquema no parâmetro *13.17 Fonte AO1 min*.	20,000 mA
	0,000 … 22,000 mA	Valor máximo da saída AO1.	1000 = 1 mA
13.21	*Valor atual AO2*	Apresenta o valor de AO2 em mA. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	0,000 … 22,000 mA	Valor de AO2.	1000 = 1 mA
13.22	*Fonte AO2*	Seleciona um sinal a ser ligado à saída analógica AO2. Em alternativa, ajusta a saída para o modo excitação para alimentar uma corrente constante para um sensor de temperatura. Sobre as seleções, ver o parâmetro *13.12 Fonte AO1*.	*Corrente motor*
13.23	*Valor forçado AO2*	Valor forçado que pode ser usado em vez do sinal de saída selecionado.Ver o parâmetro *13.02 Seleção força AO*.	0,000 mA
	0,000 … 22,000 mA	Valor forçado para AO2.	1000 = 1 mA
13.26	*Tempo filtro AO2*	Define a constante de tempo de filtro para a saída analógica AO2. Ver o parâmetro *13.16 Tempo filtro AO1*.	0.100 s
	0.000 … 30.000 s	Constante de tempo de filtro.	1000 = 1 s

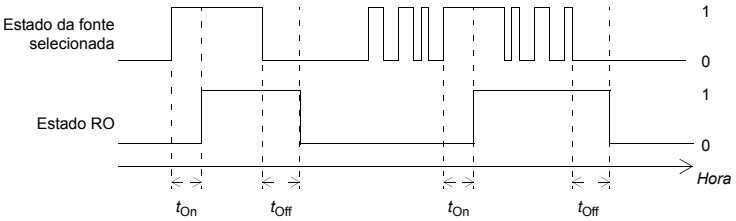
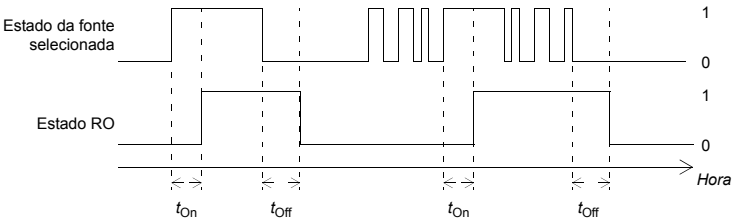
Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
13.27	*Fonte AO2 min*	Define o valor real mínimo do sinal (selecionado pelo parâmetro *13.22 Fonte AO2*) que corresponde ao valor mínimo do valor da saída AO2 (definido pelo parâmetro *13.29 Saída AO2 em AO2 src min*). Ver parâmetro *13.17 Fonte AO1 min* sobre a escala automática de 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 real correspondente ao valor mínimo da saída AO2.	1 = 1
13.28	*Fonte AO2 max*	Define o valor máximo real do sinal (selecionado pelo parâmetro *13.22 Fonte AO2*) que corresponde ao máximo requerido do valor da saída AO2 (definida pelo parâmetro *13.30 Saída AO2 em AO2 src max*). Ver o parâmetro *13.27 Fonte AO2 min*. Ver parâmetro *13.17 Fonte AO1 min* sobre a escala automática de AO.	100.0
	-32768,0…32767,0	Valor real correspondente ao valor máximo da saída AO2.	1 = 1
13.29	*Saída AO2 em AO2 src min*	Define o valor mínimo de saída para a saída analógica AO2. Ver também o esquema no parâmetro *13.27 Fonte AO2 min*.	0,000 mA
	0,000 … 22,000 mA	Valor mínimo da saída AO2.	1000 = 1 mA

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
13.30	Saída AO2 em AO2 src max	Define o valor máximo de saída para a saída analógica AO2. Ver também o esquema no parâmetro 13.27 Fonte AO2 min.	20,000 mA
	0,000 … 22,000 mA	Valor máximo da saída AO2.	1000 = 1 mA
	-32768.000… 32767.000	O valor real do sinal corresponde ao valor mínimo da saída AO1.	1000 = 1
15 Módulo extensão E/S		Configuração do módulo de extensão de E/S instalado na ranhura 2. Veja ainda a secção Extensões de E/S programáveis (página 83). **Nota:** Os conteúdos do grupo de parâmetros variam segundo o tipo de módulo de extensão de E/S selecionado.	
15.01	Tipo módulo extensão	Ativa (e especifica o tipo de) módulo de extensão de E/S. Se o valor é Nenhum, quando um módulo de extensão tiver sido instalado e o conversor de frequência ligado, este ajusta automaticamente o valor para o tipo que tiver sido detetado (= valor do parâmetro 15.02 Módulo extensão detetado); caso contrário, o aviso A7AB Falha na configuração da extensão de E/S é gerado e o utilizador deve ajustar o valor deste parâmetro manualmente.	Nenhum
	Nenhum	Inativo.	0
	CMOD-01	CMOD-01.	1
	CMOD-02	CMOD-02.	2
	CHDI-01	CHDI-01.	3
15.02	Módulo extensão detetado	Módulo extensão E/S detetado no conversor de frequência.	Nenhum
	Nenhum	Inativo.	0
	CMOD-01	CMOD-01.	1
	CMOD-02	CMOD-02.	2
	CHDI-01	CHDI-01.	3
15.03	Estado DI	Apresenta o estado das entradas digitais DI7…DI12 no módulo de extensão. O Bit 0 indica o estado de DI7. **Exemplo:** 001001b = DI7 e DI10 estão ON, restantes estão OFF. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	0000h…FFFFh	Estado das entradas/saídas digitais.	1 = 1
15.04	Estado RO/DO	Exibe o estado das saídas a relé RO4 e RO5 e da saída digital DO1 no módulo de extensão. Os bits 0…1 refletem o estado de RO4…RO5; o bit 5 reflete o estado de DO1. **Exemplo:** 100101b = RO4 está ON, RO5 está OFF. e DO1 está ON. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	0000h…FFFFh	Estado das saídas a relé/digitais.	1 = 1

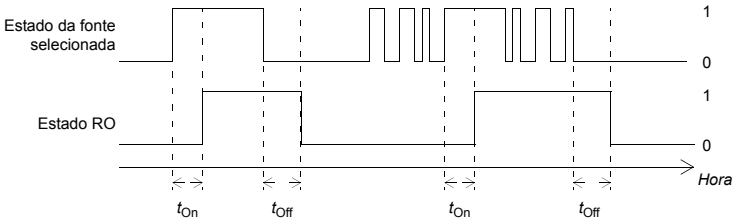
Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
15.05	*Seleção força RO/DO*	Os estados elétricos das entradas relé/digitais podem ser ultrapassados para, por exemplo, testes. Um bit no parâmetro *15.06 Dados força RO/DO*é disponibilizado para cada entrada digital, e o seu valor é aplicado sempre que o bit correspondente neste parâmetro seja 1. **Nota:** O impulso e o ciclo de potência repõe as seleções de força (parâmetros *15.05* e *15.06*).	0000h

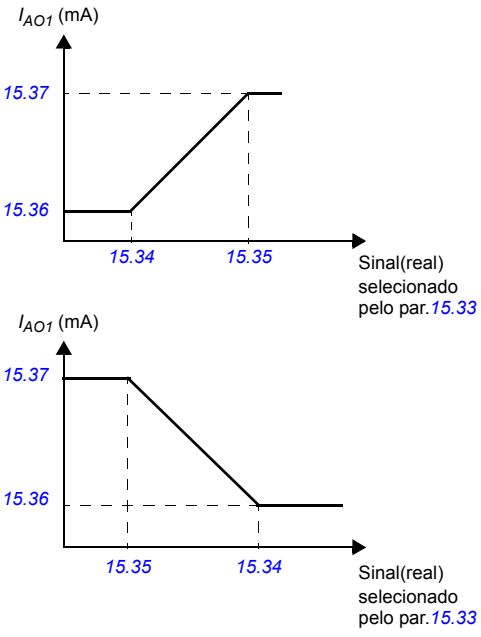
Bit	Valor
0	1 = Força RO4 para o valor do bit 0 do parâmetro *15.06 Dados força RO/DO*.
1	1 = Força RO5 para o valor do bit 1 do parâmetro *15.06 Dados força RO/DO*.
2…4	Reservado
5	1 = Força DO1 para o valor do bit 5 do parâmetro *15.06 Dados força RO/DO*.
6…15	Reservado

	0000h…FFFFh	Ultrapassa a seleção para entradas relé/digitais.	1 = 1
15.06	*Dados força RO/DO*	Permite que o valor de dados de uma entrada relé/digital forçada seja alterado de 0 para 1. Só é possível forçar uma saída que tenha sido selecionada no parâmetro *15.05 Seleção força RO/DO*. Os bits 0...1 são os valores forçados para RO4…RO5; bit 5 é o valor forçado para a entrada DO1.	0000h
	0000h…FFFFh	Valores forçados das saídas a relé/digitais.	1 = 1
15.07	*Fonte RO4*	Seleciona um sinal do conversor para ser ligado à saída a relé RO4.	*Não energizada*
	Não energizada	Saída não energizada.	0
	Energizada	Saída energizada.	1
	Pronto para funcionar	Bit 1 de *06.11 Palavra de estado principal* (ver a página *130*).	2
	Ativo	Bit 0 de *06.16 Palav estado conv 1* (ver a página *131*).	4
	Arrancar	Bit 5 de *06.16 Palav estado conv 1* (ver a página *131*).	5
	Magnetizado	Bit 1 de *06.17 Palav estado conv 2* (ver a página *132*).	6
	Em operação	Bit 6 de *06.16 Palav estado conv 1* (ver a página *131*).	7
	Ref pronta	Bit 2 de *06.11 Palavra de estado principal* (ver a página *130*).	8
	No setpoint	Bit 8 de *06.11 Palavra de estado principal* (ver a página *130*).	9
	Inverso	Bit 2 de *06.19 Palav estado ctrl veloc* (ver a página *133*).	10
	Velocidade zero	Bit 0 de *06.19 Palav estado ctrl veloc* (ver a página *133*).	11
	Acima do limite	Bit 10 de *06.17 Palav estado conv 2* (ver a página *132*).	12
	Aviso	Bit 7 de *06.11 Palavra de estado principal* (ver a página *130*).	13
	Falha	Bit 3 de *06.11 Palavra de estado principal* (ver a página *130*).	14
	Falha (-1)	Bit 3 invertido de *06.11 Palavra de estado principal* (ver a página *130*).	15
	Comando travagem	Bit 0 de *44.01 Estado controlo travão* (ver a página *263*).	22
	Ext2 ativa.	Bit 11 de *06.16 Palav estado conv 1* (ver a página *131*).	23
	Controlo remoto	Bit 9 de *06.11 Palavra de estado principal* (ver a página *130*).	24

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
	Função temporizada 1	Bit 0 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	27
	Função temporizada 2	Bit 1 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	28
	Função temporizada 3	Bit 2 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	29
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	33
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	34
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	35
	Outros [bits]	Seleção de fonte (ver *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-
15.08	*Atraso RO4 ON*	Define o atraso de ativação para a saída a relé RO4.	0.0 s
		 t_{On} = *15.08Atraso RO4 ON* t_{Off} = *15.09Atraso RO4 OFF*	
	0.0 … 3000.0 s	Atraso ativação para RO4.	10 = 1 s
15.09	*Atraso RO4 OFF*	Define o atraso de desativação para a saída a relé RO4. Ver o parâmetro *15.08 Atraso RO4 ON*.	0.0 s
	0.0 … 3000.0 s	Atraso desativação para RO4.	10 = 1 s
15.10	*Fonte RO5*	Seleciona um sinal do conversor para ser ligado à saída a relé RO4. Sobre as seleções disponíveis, consultar o parâmetro *15.07 Fonte RO4*.	*Não energizada*
15.11	*Atraso RO5 ON*	Define o atraso de ativação para a saída a relé RO5.	0.0 s
		 t_{On} = *15.11 Atraso RO5 ON* t_{Off} = *15.12 Atraso RO5 OFF*	
	0.0 … 3000.0 s	Atraso ativação para RO5.	10 = 1 s
15.12	*Atraso RO5 OFF*	Define o atraso de desativação para a saída a relé RO5. Ver o parâmetro *15.11 Atraso RO5 ON*.	0.0 s
	0.0 … 3000.0 s	Atraso desativação para RO5.	10 = 1 s

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
15.22	*Configuração DO1*	Seleciona como DO1 é usada.	*Saída digital*
	Saída digital	DO1 é usada como uma saída digital.	0
	Frequência saída	DO1 é usada como uma saída de frequência.	1
15.23	*Fonte DO1*	Seleciona um sinal do conversor de frequência para ser ligado à saída digital DO1 quando *15.22 Configuração DO1* é ajustada para *Saída digital*.	*Não energizada*
	Não energizada	Saída não energizada.	0
	Energizada	Saída energizada.	1
	Pronto para funcionar	Bit 1 de *06.11 Palavra de estado principal* (ver a página *130*).	2
	Ativo	Bit 0 de *06.16 Palav estado conv 1* (ver a página *131*).	4
	Arrancar	Bit 5 de *06.16 Palav estado conv 1* (ver a página *131*).	5
	Magnetizado	Bit 1 de *06.17 Palav estado conv 2* (ver a página *132*).	6
	Em operação	Bit 6 de *06.16 Palav estado conv 1* (ver a página *131*).	7
	Ref pronta	Bit 2 de *06.11 Palavra de estado principal* (ver a página *130*).	8
	No setpoint	Bit 8 de *06.11 Palavra de estado principal* (ver a página *130*).	9
	Inverso	Bit 2 de *06.19 Palav estado ctrl veloc* (ver a página *133*).	10
	Velocidade zero	Bit 0 de *06.19 Palav estado ctrl veloc* (ver a página *133*).	11
	Acima do limite	Bit 10 de *06.17 Palav estado conv 2* (ver a página *132*).	12
	Aviso	Bit 7 de *06.11 Palavra de estado principal* (ver a página *130*).	13
	Falha	Bit 3 de *06.11 Palavra de estado principal* (ver a página *130*).	14
	Falha (-1)	Bit 3 invertido de *06.11 Palavra de estado principal* (ver a página *130*).	15
	Comando travagem	Bit 0 de *44.01 Estado controlo travão* (ver a página *263*).	22
	Ext2 ativa.	Bit 11 de *06.16 Palav estado conv 1* (ver a página *131*).	23
	Controlo remoto	Bit 9 de *06.11 Palavra de estado principal* (ver a página *130*).	24
	Função temporizada 1	Bit 0 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	27
	Função temporizada 2	Bit 1 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	28
	Função temporizada 3	Bit 2 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	29
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	33
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	34
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	35
	Outros [bits]	Seleção de fonte (ver *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
15.24	*Atraso DO1 ON*	Define o atraso de ativação para a saída a relé DO1 quando *15.22 Configuração DO1* é ajustada para *Saída digital*.	0.0 s
		 t_{On} = *15.24 Atraso DO1 ON* t_{Off} = *15.25 Atraso DO1 OFF*	
	0.0 … 3000.0 s	Atraso ativação para DO1.	10 = 1 s
15.25	*Atraso DO1 OFF*	Define o atraso de desativação para a saída a relé DO1 quando *15.22 Configuração DO1* é ajustada para *Saída digital*. Ver parâmetro *15.24 Atraso DO1 ON*.	0.0 s
	0.0 … 3000.0 s	Atraso de desativação para DO1.	10 = 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* é ajustada para *Frequência saída*. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	0 … 16000 Hz	Valor da saída de frequência 1.	1 = 1 Hz
15.33	*Freq sai 1 fonte*	Seleciona um sinal para ser ligado à saída digital DO1 quando *15.22 Configuração DO1* é ajustada para *Frequência saída*. Em alternativa, ajusta a saída para o modo excitação para alimentar uma corrente constante para um sensor de temperatura.	*Não selecionado*
	Não selecionado	Nenhum.	0
	Velocidade motor usada	*01.01 Velocidade motor usada* (página *125*).	1
	Frequência saída	*01.06 Frequência saída* (página *125*).	3
	Corrente motor	*01.07 Corrente motor* (página *125*).	4
	Binário motor	*01.10 Binário motor* (página *125*).	6
	Tensão CC	*01.11Tensão CC* (página *125*).	7
	Potência de saída	*01.14 Potência saída* (página *126*).	8
	Ent rampa ref veloc	*23.01 Ent rampa ref veloc* (página *185*).	10
	Saída rampa ref veloc	*23.02 Saída rampa ref veloc* (página *185*).	11
	Ref veloc usada	*24.01 Ref veloc usada* (página *190*).	12
	Ref binário usada	*26.02 Ref binário usada* (página *195*).	13
	Ref freq usada	*28.02 Saída rampa ref frequência* (página *199*).	14
	Saída processo PID	*40.01 Valor atual processo PID* (página *249*).	16
	Outro	Seleção de fonte (ver *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-

Nr.	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 1 (definido (definido pelo parâmetro *15.36 Freq sai 1 em src min*). Isto aplica-se quando *15.22 Configuração DO1* é ajustada para *Frequência saída*. 	0,000
	-32768.000… 32767.000	Valor real do sinal 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 (definido pelo parâmetro *15.37 Freq sai 1 em src max*). Isto aplica-se quando *15.22 Configuração DO1* é ajustada para *Frequência saída*. Ver o parâmetro *15.34 Freq sai 1 src min*.	1500,000
	-32768.000… 32767.000	Valor real do sinal 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* é ajustada para *Frequência saída*. Ver também o esquema no parâmetro *15.34 Freq sai 1 src min*.	0 Hz
	0 … 16000 Hz	Valor mínimo da saída de frequência 1.	1 = 1 Hz

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
15.37	*Freq sai 1 em src max*	Define o valor de saída máximo da saída de frequência 1 quando *15.22 Configuração DO1* é ajustada para *Frequência saída*. Ver também o esquema no parâmetro *15.34 Freq sai 1 src min*.	16000 Hz
	0 … 16000 Hz	Valor máximo da saída de frequência 1.	1 = 1 Hz

19 Modo de operação		Seleção das fontes do local de controlo local e externo e dos modos de operação. Veja ainda a secção *Modos de operação do conversor de frequência* (página *79*).	
19.01	*Modo de operação atual*	Apresenta o modo de operação atualmente usado. Veja os parâmetros *19.11*…*19.14*. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	Zero	Nenhum.	1
	Velocidade	Controlo de velocidade (em modo de controlo vetor do motor).	2
	Binário	Controlo de binário (em modo de controlo vetor do motor).	3
	Entrada	O seletor de binário está a comparar a saída do controlador de velocidade (*25.01 Cont binário veloc referência*) e a referência de binário (*26.74 Saída ref rampa binário*), sendo usada a mais pequenas das duas.	4
	Max	O seletor de binário está a comparar a saída do controlador de velocidade (*25.01 Cont binário veloc referência*) e a referência de binário (*26.74 Saída ref rampa binário*), sendo usada a maior das duas.	5
	Adic	A saída do controlador de velocidade é adicionada à referência de binário.	6
	Escalar (Hz)	Controlo de frequência em modo de controlo escalar do motor.	10
	Escalar (rpm)	Controlo de velocidade em modo de controlo escalar do motor.	11
	Magn. forçada	O motor está em modo de magnetização.	20
19.11	*Seleção Ext1/Ext2*	Seleciona a fonte para a seleção do local de controlo externo EXT1/EXT2. 0 = EXT1 1 = EXT2	*EXT1*
	EXT1	EXT1 (permanentemente selecionada).	0
	EXT2	EXT2 (permanentemente selecionada).	1
	MCW bit 11:Ctrl loc ext	Bit 11 da palavra de controlo recebido através do adaptador 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
	Função temporizada 1	Bit 0 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	19

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
	Função temporizada 2	Bit 1 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	20
	Função temporizada 3	Bit 2 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	21
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	25
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	26
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	27
	Supervisão 4	Bit 3 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	28
	Supervisão 5	Bit 4 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	29
	Supervisão 6	Bit 5 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	30
	Outros [bits]	Seleção de fonte (ver *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-
19.12	*Modo controlo Ext1*	Seleciona o modo de operação para o local de controlo externo EXT1.	*Velocidade*
	Zero	Nenhum.	1
	Velocidade	Controlo de velocidade. A referência de binário usada é *25.01 Cont binário veloc referência* (saída da cadeia de referência de velocidade).	2
	Binário	Controlo binário. A referência de binário usada é *26.74 Saída ref rampa binário* (saída da cadeia de referência de binário).	3
	Mínimo	Combinação das seleções *Velocidade* e *Binário*: o seletor de binário compara a saída do controlador de velocidade (*25.01 Cont binário veloc referência*) e a referência de binário (*26.74 Saída ref rampa binário*) e seleciona a mais pequena das duas. Se o erro de velocidade for negativo, o conversor de velocidade segue a saída do controlador de velocidade até o erro de velocidade ser novamente positivo. Isto evita que o conversor de velocidade acelere descontroladamente se a carga for perdida no controlo de binário.	4
	Máximo	Combinação das seleções *Velocidade* e *Binário*: o seletor de binário compara a saída do controlador de velocidade (*25.01 Cont binário veloc referência*) e a referência de binário (*26.74 Saída ref rampa binário*) e seleciona a maior das duas. Se o erro de velocidade for positivo, o conversor de velocidade segue a saída do controlador de velocidade até o erro de velocidade ser novamente negativo. Isto evita que o conversor de velocidade acelere descontroladamente se a carga for perdida no controlo de binário.	5
19.14	*Modo controlo Ext2*	Seleciona o modo de operação para o local de controlo externo EXT2. Sobre as seleções, ver o parâmetro *19.12 Modo controlo Ext1*.	*Velocidade*
19.16	*Modo controlo local*	Seleciona o modo de operação para o controlo local.	*Velocidade*
	Velocidade	Controlo de velocidade. A referência de binário usada é *25.01 Cont binário veloc referência* (saída da cadeia de referência de velocidade).	0
	Binário	Controlo binário. A referência de binário usada é *26.74 Saída ref rampa binário* (saída da cadeia de referência de binário).	1

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Nome/Valor</th><th>Descrição</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td>19.17</td><td>Desativar controlo local</td><td>Ativa/desativa o controlo local (os botões arrancar e parar na consola de programação e os controlos locais na ferramenta para PC).
⚠ AVISO! Antes de desativar o controlo local, assegure-se de que a consola de programação não é necessária para parar o conversor de velocidade.</td><td>Não</td></tr>
<tr><td></td><td>Não</td><td>Controlo local ativo.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Sim</td><td>Controlo local desativado.</td><td>1</td></tr>
<tr><td>20 Arranque/paragem/sentido</td><td></td><td>Seleção da fonte do sinal de arranque/paragem/sentido e operação/arranque/jog; seleção da fonte do sinal de referência ativa positivo/negativo.
Para mais informações sobre o local de controlo, veja a secção Controlo local vs. Controlo externo (página 76).</td><td></td></tr>
<tr><td>20.01</td><td>Comandos Ext1</td><td>Seleciona a fonte para os comandos de arranque, paragem e sentido para o local de controlo externo 1 (EXT1).
Veja os parâmetros 20.02…20.05 Ver o parâmetro 20.21 para a determinação do sentido atual.</td><td>In1 Start; In2 Dir</td></tr>
<tr><td></td><td>Não selecionado</td><td>Não foram selecionadas fontes de arranque ou paragem.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>In1 Start</td><td>A fonte dos comandos de arranque e paragem é selecionada pelo parâmetro 20.03 Fonte Ext1 ent1. As transições de estado dos bits fonte são interpretadas como se segue:
<table><tr><th>Estado da fonte 1 (20.03)</th><th>Comando</th></tr><tr><td>0 -> 1 (20.02 = Flanco)
1 (20.02 = Nível)</td><td>Arrancar</td></tr><tr><td>0</td><td>Parar</td></tr></table></td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>In1 Start; In2 Dir</td><td>A fonte selecionada por 20.03 Fonte Ext1 ent1 é o sinal de arranque; a fonte selecionada por 20.04 Fonte Ext1 ent2 determina o sentido. As transições de estado dos bits fonte são interpretadas como se segue:
<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</td><td>Parar</td></tr><tr><td rowspan="2">0 -> 1 (20.02 = Flanco)
1 (20.02 = Nível)</td><td>0</td><td>Arranque direto</td></tr><tr><td>1</td><td>Arrancar inverso</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 Fonte Ext1 ent1 é o sinal de arranque direto e a fonte selecionada por 20.04 Fonte Ext1 ent2 é o sinal de arranque inverso. As transições de estado dos bits fonte são interpretadas como se segue:
<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>Parar</td></tr><tr><td>0 -> 1 (20.02 = Flanco)
1 (20.02 = Nível)</td><td>0</td><td>Arranque direto</td></tr><tr><td>0</td><td>0 -> 1 (20.02 = Flanco)
1 (20.02 = Nível)</td><td>Arrancar inverso</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Parar</td></tr></table></td><td>3</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Nome/Valor</th><th>Descrição</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>In1P Start; In2 Stop</td><td>As fontes dos comandos de arranque e paragem são selecionadas pelo parâmetros 20.03 Fonte Ext1 ent1 e 20.04 Fonte Ext1 ent2. As transições de estado dos bits fonte são interpretadas como se segue:

<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>Arrancar</td></tr><tr><td>Qualquer</td><td>0</td><td>Parar</td></tr></table>
Notas:
• O parâmetro 20.02 Tipo disparo iniciar Ext1 não tem efeito com este ajuste.
• Quando a fonte 2 é 0, as teclas Start e Stop na consola de programação são desativadas.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>In1P Start; In2 Stop; In3 Dir</td><td>As fontes dos comandos de arranque e paragem são selecionadas pelo parâmetros 20.03 Fonte Ext1 ent1 e 20.04 Fonte Ext1 ent2. A fonte selecionada por 20.05 Fonte Ext1 ent3 determina o sentido. As transições de estado dos bits fonte são interpretadas como se segue:

<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>Arranque direto</td></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>1</td><td>Arrancar inverso</td></tr><tr><td>Qualquer</td><td>0</td><td>Qualquer</td><td>Parar</td></tr></table>
Notas:
• O parâmetro 20.02 Tipo disparo iniciar Ext1 não tem efeito com este ajuste.
• Quando a fonte 2 é 0, as teclas Start e Stop na consola de programação são desativadas.</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>In1P Start fwd; In2P Start rev; In3 Stop</td><td>As fontes dos comandos de arranque e paragem são selecionadas pelo parâmetros 20.03 Fonte Ext1 ent1, 20.04 Fonte Ext1 ent2 e 20.05 Fonte Ext1 ent3. A fonte selecionada por 20.05 Fonte Ext1 ent3 determina o sentido. As transições de estado dos bits fonte são interpretadas como se segue:

<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</td><td>1</td><td>Arranque direto</td></tr><tr><td>Qualquer</td><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Arrancar inverso</td></tr><tr><td>Qualquer</td><td>Qualquer</td><td>0</td><td>Parar</td></tr></table>
Nota: O parâmetro 20.02 Tipo disparo iniciar Ext1 não tem efeito com este ajuste.</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>Consola de programação</td><td>Os comandos de arranque e paragem são retirados da consola de programação (ou do PC ligado ao conector da consola de programação).</td><td>11</td></tr>
</table>

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
	Fieldbus A	Os comandos de arranque e paragem são tomados do adaptador de fieldbus A. **Nota:** Ajustar também *20.02 Tipo disparo iniciar Ext1* para *Nível*.	12
	Fieldbus integrado	Os comandos de arranque e paragem são tomados da interface do fieldbus integrado. **Nota:**Ajustar também *20.02 Tipo disparo iniciar Ext1* para *Nível*.	14
20.02	*Tipo disparo iniciar Ext1*	Define se o sinal de arranque do local de controlo externo EXT1 é disparado por flanco ou nível. **Nota:** Este parâmetro não é efetivo se um sinal de arranque tipo impulso for selecionado. Consulte as descrições das seleções do parâmetro *20.01 Comandos Ext1*.	*Nível*
	Flanco	O sinal de arranque é disparado por flanco.	0
	Nível	O sinal de arranque é disparado por nível.	1
20.03	*Fonte Ext1 ent1*	Seleciona a fonte 1 para o parâmetro *20.01 Comandos Ext1*.	*DI1*
	Não selecionado	0 (sempre off).	0
	Selecionado	1 (sempre off).	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
	Função temporizada 1	Bit 0 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	18
	Função temporizada 2	Bit 1 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	19
	Função temporizada 3	Bit 2 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	20
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	24
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	25
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	26
	Supervisão 4	Bit 3 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	27
	Supervisão 5	Bit 4 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	28
	Supervisão 6	Bit 5 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	29
	Outros [bits]	Seleção de fonte (ver *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-
20.04	*Fonte Ext1 ent2*	Seleciona a fonte 2 para o parâmetro *20.01 Comandos Ext1*. Sobre as seleções disponíveis, consultar o parâmetro *20.03 Fonte Ext1 ent1*.	*DI2*
20.05	*Fonte Ext1 ent3*	Seleciona a fonte 3 para o parâmetro *20.01 Comandos Ext1*. Sobre as seleções disponíveis, consultar o parâmetro *20.03 Fonte Ext1 ent1*.	*Não selecionado*

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Nome/Valor</th><th>Descrição</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td>20.06</td><td>Comandos Ext2</td><td>Seleciona a fonte para os comandos de arranque, paragem e sentido para o local de controlo externo 2 (EXT2).
Veja os parâmetros 20.07…20.10 Ver o parâmetro 20.21 para a determinação do sentido atual.</td><td>Não selecionado</td></tr>
<tr><td></td><td>Não selecionado</td><td>Não foram selecionadas fontes de arranque ou paragem.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>In1 Start</td><td>A fonte dos comandos de arranque e paragem é selecionada pelo parâmetro 20.08 Fonte Ext2 ent1. As transições de estado dos bits fonte são interpretadas como se segue:
<table><tr><th>Estado da fonte 1 (20.08)</th><th>Comando</th></tr><tr><td>0 -> 1 (20.07 = Flanco)
1 (20.07 = Nível)</td><td>Arrancar</td></tr><tr><td>0</td><td>Parar</td></tr></table></td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>In1 Start; In2 Dir</td><td>A fonte selecionada por 20.08 Fonte Ext2 ent1 é o sinal de arranque; a fonte selecionada por 20.09 Fonte Ext2 ent2 determina o sentido. As transições de estado dos bits fonte são interpretadas como se segue:
<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</td><td>Parar</td></tr><tr><td rowspan="2">0 -> 1 (20.07 = Flanco)
1 (20.07 = Nível)</td><td>0</td><td>Arranque direto</td></tr><tr><td>1</td><td>Arrancar inverso</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 Fonte Ext2 ent1 é o sinal de arranque direto e a fonte selecionada por 20.09 Fonte Ext2 ent2 é o sinal de arranque inverso. As transições de estado dos bits fonte são interpretadas como se segue:
<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>Parar</td></tr><tr><td>0 -> 1 (20.07 = Flanco)
1 (20.07 = Nível)</td><td>0</td><td>Arranque direto</td></tr><tr><td>0</td><td>0 -> 1 (20.07 = Flanco)
1 (20.07 = Nível)</td><td>Arrancar inverso</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Parar</td></tr></table></td><td>3</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Nome/Valor</th><th>Descrição</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>In1P Start; In2 Stop</td><td>As fontes dos comandos de arranque e paragem são selecionadas pelo parâmetros 20.08 Fonte Ext2 ent1 e 20.09 Fonte Ext2 ent2. As transições de estado dos bits fonte são interpretadas como se segue:
<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>Arrancar</td></tr><tr><td>Qualquer</td><td>0</td><td>Parar</td></tr></table>Notas:
• O parâmetro 20.07 Tipo disparo iniciar Ext2 não tem efeito com este ajuste.
• Quando a fonte 2 é 0, as teclas Start e Stop na consola de programação são desativadas.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>In1P Start; In2 Stop; In3 Dir</td><td>As fontes dos comandos de arranque e paragem são selecionadas pelo parâmetros 20.08 Fonte Ext2 ent1 e 20.09 Fonte Ext2 ent2. A fonte selecionada por 20.10 Fonte Ext2 ent3 determina o sentido. As transições de estado dos bits fonte são interpretadas como se segue:
<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>Arranque direto</td></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>1</td><td>Arrancar inverso</td></tr><tr><td>Qualquer</td><td>0</td><td>Qualquer</td><td>Parar</td></tr></table>Notas:
• O parâmetro 20.07 Tipo disparo iniciar Ext2 não tem efeito com este ajuste.
• Quando a fonte 2 é 0, as teclas Start e Stop na consola de programação são desativadas.</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>In1P Start fwd; In2P Start rev; In3 Stop</td><td>As fontes dos comandos de arranque e paragem são selecionadas pelo parâmetros 20.08 Fonte Ext2 ent1, 20.09 Fonte Ext2 ent2 e 20.10 Fonte Ext2 ent3.A fonte selecionada por 20.10 Fonte Ext2 ent3 determina o sentido. As transições de estado dos bits fonte são interpretadas como se segue:
<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</td><td>1</td><td>Arranque direto</td></tr><tr><td>Qualquer</td><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Arrancar inverso</td></tr><tr><td>Qualquer</td><td>Qualquer</td><td>0</td><td>Parar</td></tr></table>Nota: O parâmetro 20.07 Tipo disparo iniciar Ext2 não tem efeito com este ajuste.</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>Consola de programação</td><td>Os comandos de arranque e paragem são retirados da consola de programação (ou do PC ligado ao conector da consola de programação).</td><td>11</td></tr>
</table>

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
	Fieldbus A	Os comandos de arranque e paragem são tomados do adaptador de fieldbus A. **Nota:** Ajustar também *20.07 Tipo disparo iniciar Ext2* para *Nível*.	12
	Fieldbus integrado	Os comandos de arranque e paragem são tomados da interface do fieldbus integrado. **Nota:** Ajustar também *20.07 Tipo disparo iniciar Ext2* para *Nível*.	14
20.07	*Tipo disparo iniciar Ext2*	Define se o sinal de arranque do local de controlo externo EXT2 é disparado por flanco ou nível. **Nota:** Este parâmetro não é efetivo se um sinal de arranque tipo impulso for selecionado. Consulte as descrições das seleções do parâmetro *20.06 Comandos Ext2*.	*Nível*
	Flanco	O sinal de arranque é disparado por flanco.	0
	Nível	O sinal de arranque é disparado por nível.	1
20.08	*Fonte Ext2 ent1*	Seleciona a fonte 1 para o parâmetro *20.06 Comandos Ext2*. Sobre as seleções disponíveis, consultar o parâmetro *20.03 Fonte Ext1 ent1*.	*Não selecionado*
20.09	*Fonte Ext2 ent2*	Seleciona a fonte 2 para o parâmetro *20.06 Comandos Ext2*. Sobre as seleções disponíveis, consultar o parâmetro *20.03 Fonte Ext1 ent1*.	*Não selecionado*
20.10	*Fonte Ext2 ent3*	Seleciona a fonte 3 para o parâmetro *20.06 Comandos Ext2*. Sobre as seleções disponíveis, consultar o parâmetro *20.03 Fonte Ext1 ent1*.	*Não selecionado*
20.11	*Modo parar perm func*	Seleciona a forma de paragem do motor quando o sinal de permissão func é desligado. A fonte para o sinal de permissão func é selecionada pelo parâmetro *20.12 Fonte Permissão Func 1*.	*inércia*
	inércia	Paragem pela desconexão dos semicondutores de saída do conversor de frequência. O motor é parado por inércia. ⚠ **AVISO!** Se for usado um travão mecânico, verificar se é segura a paragem do conversor de frequência por inércia.	0
	Rampa	Paragem ao longo da rampa de desaceleração ativa.Ver grupo de parâmetros *23 Rampa referência velocidade* na página *185*.	1
	Limite de binário	Paragem de acordo com os limites de binário (parâmetros *30.19* e *30.20*).	2
20.12	*Fonte Permissão Func 1*	Seleciona a fonte do sinal externo de permissão de funcionamento. Se o sinal de permissão func for desligado, o conversor de velocidade não arranca. Se já estiver a funcionar, a paragem do conversor de frequência é efetuada de acordo com o ajuste do parâmetro *20.11 Modo parar perm func*. 1 = Sinal de permissão func ON. **Nota:** Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor de frequência está a funcionar. Ver também o parâmetro *20.19 Ativar comando arranque*.	*Selecionado*
	Não selecionado	0.	0
	Selecionado	1.	1

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
	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
	Função temporizada 1	Bit 0 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	18
	Função temporizada 2	Bit 1 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	19
	Função temporizada 3	Bit 2 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	20
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	24
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	25
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	26
	Supervisão 4	Bit 3 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	27
	Supervisão 5	Bit 4 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	28
	Supervisão 6	Bit 5 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	29
	FBA A	Bit 3 da palavra de controlo recebido através do adaptador fieldbus A.	30
	EFB	Bit 3 da palavra de controlo recebida através da interface de fieldbus integrada.	31
	Outros [bits]	Seleção de fonte (ver *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-
20.19	*Ativar comando arranque*	Seleciona a fonte do sinal de arranque ativo. 1 = Arranque Ativo. Com o sinal desligado, qualquer comando de arranque do conversor de frequência é inibido. (Se desligar o sinal enquanto o conversor de frequência está a funcionar, a paragem não é efetuada.) Ver ainda o parâmetro *20.12 Fonte Permissão Func 1*.	*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
	Função temporizada 1	Bit 0 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	18
	Função temporizada 2	Bit 1 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	19
	Função temporizada 3	Bit 2 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	20
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	24

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	25
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	26
	Supervisão 4	Bit 3 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	27
	Supervisão 5	Bit 4 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	28
	Supervisão 6	Bit 5 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	29
	Outros [bits]	Seleção de fonte (ver *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-
20.21	*Sentido*	Bloqueio sentido de referência.	*Pedido*
	Pedido	No controlo externo o sentido é selecionado por um comando de sentido (parâmetro *20.01 Comandos Ext1* ou *20.06 Comandos Ext2*). O motor roda no sentido da referência. Se não for definido um comando de sentido, o motor roda em sentido direto	0
	Direto	O motor roda no sentido direto independentemente do sinal da referência externa. (Os valores de referência negativos são substituídos por zero, os valores de referência positivos são usados como tal.)	1
	Inverso	O motor roda no sentido inverso independentemente do sinal da referência externa. (Os valores de referência negativos são substituídos por zero, os valores de referência positivos são multiplicados por -1.)	2
20.22	*Ativar para rodar*	Seleciona a fonte 1 para o parâmetro *20.01 Comandos Ext1*.	*Selecionado*
	Não selecionado	0 (sempre off).	0
	Selecionado	1 (sempre off).	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
	Outros [bits]	Seleção de fonte (ver *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-
20.25	*Ativar jogging*	Seleciona a fonte para o sinal de ativação do jog. (As fontes para os sinais de ativação do jogging são selecionadas pelos parâmetros *20.26 Fonte Iniciar jogging 1* e *20.27 Fonte Iniciar jogging 2*.) 1 = Jogging ativo. 0 = Jogging inativo. **Notas:** • O jogging é apenas suportado em modo de controlo vetorial. • O jogging pode ser ativado apenas quando não está ativo nenhum comando de arranque de um local de controlo externo. Por outro lado, se o jogging já estiver ativo, o conversor de velocidade não pode ser arrancado a partir de um local de controlo externo, (exceto por comandos de impulso através de fieldbus). Veja a secção *Controlo de pico* (página *88*).	*Não selecionado*
	Não selecionado	0.	0
	Selecionado	1.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 0).	2

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
	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
	Função temporizada 1	Bit 0 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	18
	Função temporizada 2	Bit 1 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	19
	Função temporizada 3	Bit 2 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	20
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	24
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	25
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	26
	Supervisão 4	Bit 3 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	27
	Supervisão 5	Bit 4 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	28
	Supervisão 6	Bit 5 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	29
	Outros [bits]	Seleção de fonte (ver *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-
20.26	*Fonte Iniciar jogging 1*	Se ativado pelo parâmetro *20.25 Ativar jogging*, seleciona a fonte para a ativação da função de jogging 1. (A função de jogging 1 também pode ser ativada através do fieldbus, independentemente do parâmetro *20.25*.) 1 = Jogging 1 ativo. **Notas:** • O jogging é apenas suportado em modo de controlo vetorial. • Se jogging 1 e 2 estão ativados, o jogging que foi ativado em primeiro lugar tem prioridade. • Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor de frequência está a funcionar.	*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
	Função temporizada 1	Bit 0 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	18
	Função temporizada 2	Bit 1 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	19
	Função temporizada 3	Bit 2 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	20
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	24
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	25

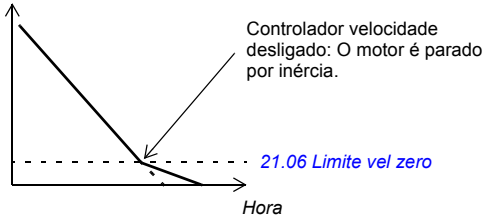
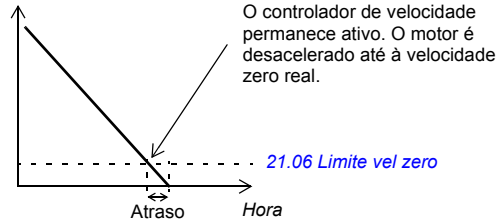
Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	26
	Supervisão 4	Bit 3 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	27
	Supervisão 5	Bit 4 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	28
	Supervisão 6	Bit 5 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	29
	Outros [bits]	Seleção de fonte (ver *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-
20.27	*Fonte Iniciar jogging 2*	Se ativado pelo parâmetro *20.25Ativar jogging*, seleciona a fonte para a ativação da função de jogging 2. (A função de jogging 2 também pode ser ativada através do fieldbus, independentemente do parâmetro *20.25*.) 1 = Jogging 2 ativo. Sobre as seleções, ver o parâmetro *20.26 Fonte Iniciar jogging 1*. **Notas:** • O jogging é apenas suportado em modo de controlo vetorial. • Se jogging 1 e 2 estão ativados, o jogging que foi ativado em primeiro lugar tem prioridade. • Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor de frequência está a funcionar.	*Não selecionado*

21 Modo arrancar/parar		Modos de arranque e paragem; seleção do modo de paragem de emergência e fonte do sinal; ajustes de magnetização CC;	
21.01	*Modo arranque vetor*	Seleciona a função de arranque do motor para o modo de controlo vetorial do motor, ie. quando *99.04 Modo controlo motor* é definido para *Vetor*. **Notas**: • A função arranque para o modo de controlo escalar é selecionada pelo parâmetro *21.19 Modo arranque escalar*. • Se o parâmetro *99.04 Modo controlo motor* é ajustado para *Escalar*, as seleções *Rápido* e *Tempo const* são ignoradas. • O arranque de um motor em rotação não é possível quando a magnetização de CC é selecionada (*Rápido* ou *Tempo const*). • Com motores de ímanes permanentes, deve ser usado o modo de arranque *Automático*. • Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor de frequência está a funcionar. Veja ainda a secção *Magnetização CC* (página *96*).	*Automático*
	Rápido	O conversor de frequência pré-magnetiza o motor antes do arranque. O tempo de pré-magnetização é automaticamente determinado, sendo normalmente de 200 ms a 2 s dependendo do tamanho do motor. Este modo deve ser selecionado se for necessário um binário de arranque elevado.	0

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Nome/Valor</th><th>Descrição</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>Tempo const</td><td>O conversor de frequência pré-magnetiza o motor antes do arranque. O tempo de pré-magnetização é definido pelo parâmetro 21.02 Tempo magnetização. Este modo deve ser selecionado se for necessário um tempo constante de pré-magnetização (ex: se o arranque do motor tiver de ser sincronizador com a abertura do travão mecânico). Este ajuste também garante o binário de arranque mais elevado possível quando o tempo de pré-magnetização é ajustado com uma duração suficiente.
 AVISO! O conversor de frequência arranca depois do tempo de magnetização definido ter passado mesmo se a magnetização não tiver sido completada. Em aplicações onde é essencial um binário de arranque completo, verifique se o tempo de magnetização constante é suficientemente longo para permitir uma geração de magnetização e de binário completa.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Automático</td><td>O arranque automático garante um arranque ótimo do motor na maioria dos casos.Inclui a função de arranque em rotação (arranque de um motor em rotação) e a função de arranque automático (um motor parado pode ser reiniciado imediatamente sem esperar que o fluxo do motor acabe). O programa de controlo do motor do conversor de frequência identifica o fluxo e o estado mecânico do motor e arranca o motor de forma instantânea em todos os estados.
Nota: Se o parâmetro 99.04 Modo controlo motor é definido para Escalar, não é possível o arranque em rotação ou o arranque automático por defeito.</td><td>2</td></tr>
<tr><td>21.02</td><td>Tempo magnetização</td><td>Define o tempo de pré-magnetização quando
• o parâmetro 21.01 Modo arranque vetor é ajustado para Tempo const (ou em modo de controlo DTC do motor), ou
• o parâmetro 21.19 Modo arranque escalar é ajustado para Tempo const (ou em modo de controlo escalar do motor).
Depois do comando de arranque, o conversor de velocidade pré-magnetiza o motor automaticamente pelo tempo definido.Para garantir a magnetização completa, ajustar este parâmetro para o mesmo valor ou para um valor superior ao da constante de tempo do rotor.Se não conhecer o valor, utilize o valor da regra descrita 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>
Nota: Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor de frequência está a funcionar.</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>
</table>

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
21.03	*Modo paragem*	Seleciona a forma como o motor é parado quando é recebido um comando de paragem. É possível travagem adicional, selecionando a travagem por fluxo (ver o parâmetro *97.05 Travagem fluxo*).	*inércia*
	inércia	Paragem pela desconexão dos semicondutores de saída do conversor de frequência.O motor é parado por inércia. ⚠ **AVISO!** Se for usado um travão mecânico, verificar se é segura a paragem do conversor de frequência por inércia.	0
	Rampa	Paragem ao longo da rampa de desaceleração ativa. Ver grupo de parâmetros *23 Rampa referência velocidade* na página *185*.	1
	Limite de binário	Paragem de acordo com os limites de binário (parâmetros *30.19* e *30.20*).	2
	Com veloc direto	Compensação de velocidade usada para uma travagem à distância constante. O erro de velocidade (entre a velocidade usada e a máxima) é compensado fazendo o conversor funcionar à velocidade atual antes do motor ser parado ao longo de uma rampa. Veja ainda a secção *Frequência de comutação* (página *98*). Se o sentido de rotação for inverso, o conversor é parado ao longo de uma rampa.	3
	Com veloc inverso	A compensação de velocidade é usada na travagem à distância constante se o sentido de rotação for inverso. O erro de velocidade (entre a velocidade usada e a máxima) é compensado fazendo o conversor funcionar à velocidade atual antes do motor ser parado ao longo de uma rampa.Veja ainda a secção *Frequência de comutação* (página *98*). Se o sentido de rotação for direto, o conversor de frequência é parado ao longo de uma rampa.	4
	Com veloc bipolar	Compensação de velocidade usada para uma travagem à distância constante. O erro de velocidade (entre a velocidade usada e a máxima) é compensado fazendo o conversor funcionar à velocidade atual antes do motor ser parado ao longo de uma rampa. Veja ainda a secção *Frequência de comutação* (página *98*).	5
21.04	*Modo parag emergência*	Seleciona a forma como o motor é parado quando é recebido um comando de paragem de emergência. A fonte do sinal de paragem de emergência é selecionada pelo parâmetro *21.05 Fonte parag emergência*.	*Paragem rampa (Off1)*
	Paragem rampa (Off1)	Com o conversor de velocidade em funcionamento: • 1 = Funcionamento normal. • 0 = Paragem normal ao longo de uma rampa de desaceleração standard definida para o tipo de referência particular (veja a secção *Referência rampa* [página *85*]). Depois do conversor de velocidade ter parado, pode ser reiniciado removendo o sinal de paragem de emergência e comutando o sinal de arranque de 0 para 1. Com o conversor de velocidade parado: • 1 = Arranque permitido. • 0 = Arranque não permitido.	0

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
	Paragem por inércia (Off2)	Com o conversor de velocidade em funcionamento: • 1 = Funcionamento normal. • 0 = Paragem em modo livre. O conversor de velocidade pode ser reiniciado, restaurando o sinal de encravamento de arranque e comutando o sinal de arranque de 0 para 1. Com o conversor de velocidade parado: • 1 = Arranque permitido. • 0 = Arranque não permitido.	1
	Paragem rampa eme (Off3)	Com o conversor de velocidade em funcionamento: • 1 = Funcionamento normal • 0 = Paragem por rampa ao longo da rampa de paragem de emergência definida pelo parâmetro *23.23 Tempo paragem emergência*. Depois do conversor de velocidade ter parado, pode ser reiniciado removendo o sinal de paragem de emergência e comutando o sinal de arranque de 0 para 1. Com o conversor de velocidade parado: • 1 = Arranque permitido • 0 = Arranque não permitido	2
	Binário de paragem	Com o conversor de velocidade em funcionamento: • 1 = Funcionamento normal • 0 = Paragem contra o limite de binário máximo (parâmetro *30.20 Binário máximo 1* ou *30.24 Binário máximo 2*). O conversor de velocidade pode ser reiniciado comutando o sinal de arranque de 0 para 1. • Com o conversor de velocidade parado: • 1 = Arranque permitido • 0 = Arranque não permitido	3
21.05	*Fonte parag emergência*	Seleciona a fonte para o sinal de paragem de emergência. O modo de paragem é selecionado pelo parâmetro *21.04 Modo parag emergência*. 0 = Paragem de emergência (Off3) 1 = Funcionamento normal **Nota:** Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor de frequência está a funcionar.	*Inativo (verdadeiro)*
	Ativo (falso)	0.	0
	Inativo (verdadeiro)	1.	1
	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
	Outros [bits]	Seleção de fonte (veja *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-
21.06	*Limite vel zero*	Define o limite da velocidade zero. O motor é parado ao longo de uma rampa de velocidade (quando a paragem em rampa é selecionada ou é usada a paragem de emergência temporizada) até o limite de velocidade zero ser atingido. Depois do atraso da velocidade zero, o motor é parado por inércia.	30,00 rpm
	0,00…30000,00 rpm	Limite velocidade zero.	Veja o par. *46.01*.

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
21.07	*Atraso vel zero*	Define o atraso para a função de atraso de velocidade zero. A função é útil em aplicações onde é essencial um arranque suave e rápido. Durante o atraso, o conversor de velocidade sabe exatamente a posição do rotor. Sem atraso da velocidade zero: O conversor de velocidade recebe um comando de paragem e desacelera ao longo de uma rampa. Quando a velocidade atual do motor é inferior ao valor do parâmetro *21.06 Limite vel zero*, a modulação do inversor é parada e o motor é parado completamente por inércia. *Velocidade*  Com atraso da velocidade zero: O conversor de velocidade recebe um comando de paragem e desacelera ao longo de uma rampa. Quando a velocidade atual do motor é inferior ao valor do parâmetro *21.06 Limite vel zero*, a função de atraso da velocidade zero é ativada. Durante o atraso a função mantem o controlador de velocidade ativado: o inversor modula, o motor é magnetizado e o conversor de velocidade está pronto para um arranque rápido. O atraso de velocidade zero pode ser usado por exemplo com a função jogging. *Velocidade*  	0 ms
	0…30000 ms	Atraso velocidade zero.	1 = 1 ms

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
21.08	Controlo corrente CC	Ativa/desativa as funções de paragem CC e de pós-magnetização.Veja a secção Magnetização CC (página 96). **Nota:** A magnetização CC provoca o aquecimento do motor.Em aplicações onde sejam necessários longos tempos de magnetização CC, devem ser usados motores ventilados externamente. Se o período de magnetização CC for elevado, a magnetização CC não pode evitar a rotação do veio do motor se for aplicada uma carga constante ao motor.	00b

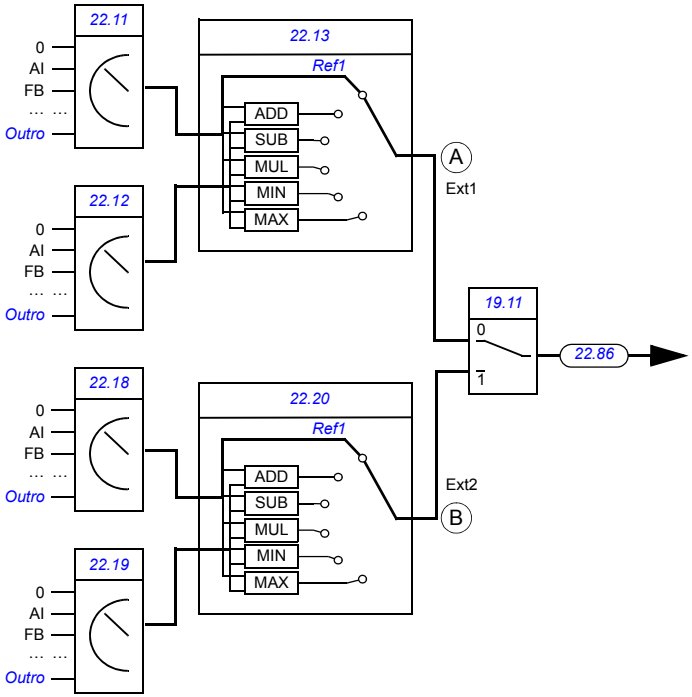
Bit	Valor
0	1 = Paragem CC.Veja a secção Paragem CC (página 96). **Nota:** A função de paragem CC não tem efeito se o sinal de arranque estiver desligado.
1	1 = Pós-magnetização.Veja a secção Ajustes (página 97). **Nota:** A pós-magnetização está apenas disponível quando a rampa é o modo de paragem selecionado (ver o parâmetro 21.03 Modo paragem).
2…15	Reservado

	00b…11b	Seleção magnetização CC.	1 = 1
21.09	Velocidade paragem CC	Define a velocidade da paragem CC em modo de controlo de velocidade. Ver o parâmetro 21.08 Controlo corrente CC e a secção Paragem CC (página 96)	5,00 rpm
	0,00…1000,00 rpm	Veloc paragem CC.	Veja o par. 46.01.
21.10	Referência corrente CC	Define a corrente de paragem CC em percentagem da corrente nominal do motor. Ver o parâmetro 21.08 Controlo corrente CC e a secção Magnetização CC (página 96)	30,0%
	0,0…100,0%	Velocidade paragem CC.	1 = 1%
21.11	Tempo pós-magnetização	Define a duração do tempo em que a pós-magnetização está ativa depois do motor ser parado.A corrente de magnetização é definida pelo parâmetro 21.10 Referência corrente CC. Ver o parâmetro 21.08 Controlo corrente CC.	0 s
	0…3000 s	Tempo de pós-magnetização.	1 = 1 s
21.14	Pré-aquecimento fonte entrada	Seleciona a fonte para disparar o pré-aquecimento para o motor. O estado do pré-aquecimento é apresentado como bit 2 de 06.20 Palav estado conv 3. **Notas:** • A função de aquecimento exige que a Permissão func, e os sinais de Encravamento e STO estejam ativos. • A função de aquecimento requer que o conversor de frequência não esteja em falha. • O pré-aquecimento usa a paragem CC para produzir corrente.	Off
	Off	0.O pré-aquecimento está sempre desativado.	0
	Ligado	1.O pré-aquecimento é sempre desativado quando o conversor de frequência 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

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
	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* (ver a página *221*).	8
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	9
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	10
	Função temporizada 1	Bit 0 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	11
	Função temporizada 2	Bit 1 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	12
	Função temporizada 3	Bit 2 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	13
	Outros [bits]	Seleção de fonte (veja *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-
21.16	*Corrente pré-aquecimento*	Define a corrente CC usada para aquecer as chumaceiras do motor.	0,0%
	0,0…30,0%	Corrente pré-aquecimento.	1 = 1%
21.18	*Tempo rearme automático*	O motor pode ser automaticamente arrancado após uma curta falha de alimentação usando a função de arranque automático.Veja a secção *Rearme automático* (página *108*). Quando este parâmetro é ajustado para 0.0 segundos, o arranque automático é desativado. Caso contrário, o parâmetro define a duração máxima da falha de potência após o que é tentado o arranque. Notar que este tempo também inclui o atraso de pré-carregamento CC.	10.0 s
	0.0 s	Reinício automático desativado.	0
	0.1…10.0 s	Duração falha potência máxima.	1 = 1 s
21.19	*Modo arranque escalar*	Seleciona a função de arranque do motor para o modo de controlo escalar do motor, ie. quanto *99.04 Modo controlo motor* é definido para *Escalar*. **Notas**: • A função arranque para o modo de controlo vetorial é selecionada pelo parâmetro *21.01 Modo arranque vetor*. • Com motores de ímanes permanentes, deve ser usado o modo de arranque *Automático*. • Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor de frequência está a funcionar. Veja ainda a secção *Magnetização CC* (página *96*).	*Normal*
	Normal	Arranque imediato da velocidade zero.	0

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
	Tempo const	O conversor de frequência pré-magnetiza o motor antes do arranque. O tempo de pré-magnetização é definido pelo parâmetro *21.02 Tempo magnetização*. Este modo deve ser selecionado se for necessário um tempo constante de pré-magnetização (ex: se o arranque do motor tiver de ser sincronizador com a abertura do travão mecânico). Este ajuste também garante o binário de arranque mais elevado possível quando o tempo de pré-magnetização é ajustado com uma duração suficiente. **Nota:** Este modo não pode ser usado para arrancar um motor em rotação. ⚠ **AVISO!** O conversor de frequência arranca depois do tempo de magnetização definido ter passado mesmo se a magnetização não tiver sido completada. Em aplicações onde é essencial um binário de arranque completo, verifique se o tempo de magnetização constante é suficientemente longo para permitir uma geração de magnetização e de binário completa.	1
	Automático	O conversor de frequência seleciona automaticamente a frequência de saída correta para arrancar um motor em rotação. Isto é útil para arranques em rotação: se o motor já estiver a rodar, o conversor de frequência vai arrancar suavemente à frequência atual. **Nota:** Não pode ser usado em sistemas multimotor.	2
21.21	*Freq paragem CC*	Define a frequência da paragem CC, que é usada em vez do parâmetro *21.09 Velocidade paragem CC* quando o motor está em modo de frequência escalar. Ver o parâmetro *21.08 Controlo corrente CC* e a secção *Paragem CC* (página *96*)	5,00 Hz
	0.00…1000.00 Hz	Freq paragem CC.	1 = 1 Hz
21.22	*Atraso arranque*	Define o atraso de arranque. Depois de terem sido satisfeitas as condições para o arranque, o conversor de frequência espera até o atraso ter passado e arranca o motor. Durante o atraso, é exibido o aviso *AFE9 Atraso arranque*. O atraso de arranque pode ser usado com todos os modos de arranque.	0.00 s
	0.00…60.00 s	Atraso arranque	1 = 1 s
21.30	*Veloc comp atraso paragem*	Este atraso acrescenta distância ao total percorrido durante uma paragem de velocidade máxima. É usada para ajustar a distância para corresponder aos requisitos para que a distância percorrida não seja exclusivamente determinada pela taxa de desaceleração. Veja ainda a secção *Frequência de comutação* (página *98*).	0.00 s
	0.00…1000.00 s	Atraso de tempo para a compensação de velocidade.	1 = 1 s
21.31	*Veloc comp limite paragem*	Este parâmetro define um limite de velocidade abaixo do qual a função de paragem compensada de velocidade está desativada.Nesta região de velocidade, a paragem compensada de velocidade não é tentada e o conversor de frequência é parado da mesma forma como o seria usando a opção de rampa. Veja ainda a secção *Frequência de comutação* (página *98*).	10%
	0…100%	Limite de velocidade para compensação de velocidade.	1 = 1%

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
22 Seleção referência velocidade		Seleção referência de velocidade; ajustes potenciómetro motor. Veja os diagramas da cadeia de controlo nas páginas *396*…*400*.	
22.01	*Ref velocidade ilimitada*	Apresenta a saída do bloco de seleção da referência de velocidade.Veja o diagrama da cadeia de controlo na página *399*. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	-30000.00… 30000.00 rpm	Valor da referência de velocidade selecionada.	Veja o par. *46.01*.
22.11	*Ext1 veloc ref1*	Seleciona a fonte 1 da referência de velocidade Ext1. Podem ser definidas duas fontes de sinal por este parâmetro e *22.12 Ext1 veloc ref2*. Uma função matemática (*22.13 Ext1 função veloc*) aplicada aos dois sinais cria uma referência 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
	AI1 escalada	*12.12 Valor escalado AI1* (veja a página *141*).	1



Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
	AI2 escalada	*12.22 Valor escalado AI2* (veja a página *143*).	2
	FB A ref1	*03.05 FB A referência 1* (veja a página *128*).	4
	FB A ref2	*03.06 FB A referência 2* (veja a página *128*).	5
	EFB ref1	*03.09 EFB referência 1* (veja a página *128*).	8
	Potenciómetro do motor	*22.80 Ref atual potenc motor* (saída da função de potenciómetro do motor).	15
	PID	*40.01 Valor atual processo PID* (saída do controlador PID de processo).	16
	Entrada frequência	*11.38 Ent freq valor atual 1* (quando DI6 é usada como uma entrada de frequência).	17
	Outro	Seleção de fonte (ver *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-
22.12	*Ext1 veloc ref2*	Seleciona a fonte 2 da referência de velocidade Ext1. Para as seleções e um diagrama da seleção da fonte d referência, ver o parâmetro *22.11 Ext1 veloc ref1*.	*Zero*
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*. Ver o diagrama no parâmetro *22.11 Ext1 veloc ref1* .	*Ref1*
	Ref1	Sinal selecionado pelo *22.11 Ext1 veloc ref1* é usado como referência 1 de velocidade real.	0
	Adic (ref1 + ref2)	A soma das fontes de referência é usada como referência 1 de velocidade.	1
	Sub (ref1 - ref2)	A subtração ([*22.11 Ext1 veloc ref1*] - [*22.12 Ext1 veloc ref2*]) das fontes de referência é usadas como referência de velocidade 1.	2
	Mul (ref1 × ref2)	A multiplicação das fontes de referência é usada como referência 1 de velocidade.	3
	Min (ref1, ref2)	A mais pequena das fontes de referência é usada como referência 1 de velocidade.	4
	Max (ref1, ref2)	A maior das fontes de referência é usada como referência 1 de velocidade.	5
22.18	*Ext2 veloc ref1*	Seleciona a fonte 1 da referência de velocidade Ext2. Podem ser definidas duas fontes de sinal por este parâmetro e *22.19 Ext2 veloc ref2*.Uma função matemática (*22.20 Ext2 função veloc*) aplicada aos dois sinais cria uma referência Ext2. Ver o diagrama no parâmetro *28.11 Ext1frequência ref1* .	*Zero*
	Zero	Nenhum.	0
	AI1 escalada	*12.12 Valor escalado AI1* (veja a página *141*).	1
	AI2 escalada	*12.22 Valor escalado AI2* (veja a página *143*).	2
	Consola de programação	*03.01 Referência consola* (veja a página *128*).	3
	FB A ref1	*03.05 FB A referência 1* (veja a página *128*).	4
	FB A ref2	*03.06 FB A referência 2* (veja a página *128*).	5
	EFB ref1	*03.09 EFB referência 1* (veja a página *128*).	8
	Potenciómetro do motor	*22.80 Ref atual potenc motor* (saída da função de potenciómetro do motor).	15
	PID	*40.01 Valor atual processo PID* (saída do controlador PID de processo).	16

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
	Outro	Seleção de fonte (ver *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-
22.19	*Ext2 veloc ref2*	Seleciona a fonte 2 da referência de velocidade Ext2. Para as seleções e um diagrama da seleção da fonte d referência, ver 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*.Ver o diagrama no parâmetro *22.18 Ext2 veloc ref1* .	*Ref1*
	Ref1	Sinal selecionado pelo *Ext2 veloc ref1* é usado como referência 1 de velocidade real.	0
	Adic (ref1 + ref2)	A soma das fontes de referência é usada como referência 1 de velocidade.	1
	Sub (ref1 - ref2)	A subtração ([*22.11 Ext1 veloc ref1*] - [*22.12 Ext1 veloc ref2*]) das fontes de referência é usadas como referência de velocidade 1.	2
	Mul (ref1 × ref2)	A multiplicação das fontes de referência é usada como referência 1 de velocidade.	3
	Min (ref1, ref2)	A mais pequena das fontes de referência é usada como referência 1 de velocidade.	4
	Max (ref1, ref2)	A maior das fontes de referência é usada como referência 1 de velocidade.	5
22.21	*Função velocidade constante*	Determina como são selecionadas as velocidades constantes, e se o sinal de sentido de rotação é ou não considerado quando aplicado a uma velocidade constante.	00b

Bit	Nome	Informação
0	Modo de velocidade constante	1 = Compacta: São selecionáveis 7 velocidade constantes usando as três fontes definidas pelos parâmetros *22.22*, *22.23* e *22.24*.
		0 = Separadas: As velocidades constantes 1,2 e 3 são ativadas separadamente pelas fontes definidas, respetivamente pelos parâmetros *22.22*, *22.23* e *22.24*. Em caso de conflito, a velocidade constante com o número mais pequeno tem prioridade.
1…15	Reservado	

	00b…11b	Palavra de configuração da velocidade constante.	1 = 1

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
22.22	*Sel veloc constante1*	Quando o bit 0 do parâmetro *22.21 Função velocidade constante* é 0 (Separado), selecionar uma fonte que ative a velocidade constante 1. Quando o bit 0 do parâmetro *22.21 Função velocidade constante* é 1 (Compacto), este parâmetro e os parâmetros *22.23 Sel veloc constante2* e *22.24 Sel veloc constante3* selecionam três fontes cujos estados ativam velocidades constantes como se segue:	*DI3*

Fonte definida pelo parâmetro. *22.22*	Fonte definida pelo parâmetro. *22.23*	Fonte definida pelo parâmetro. *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

Não selecionado	0 (sempre off).	0
Selecionado	1 (sempre off).	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
Função temporizada 1	Bit 0 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	18
Função temporizada 2	Bit 1 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	19
Função temporizada 3	Bit 2 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	20
Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	24
Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	25
Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	26
Supervisão 4	Bit 3 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	27
Supervisão 5	Bit 4 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	28
Supervisão 6	Bit 5 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	29
Outros [bits]	Seleção de fonte (ver *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
22.23	*Sel veloc constante2*	Quando o bit 0 do parâmetro *22.21 Função velocidade constante* é 0 (Separado), selecionar uma fonte que ative a velocidade constante 2. Quando o bit 0 do parâmetro *22.21 Função velocidade constante* é 1 (Compacto), este parâmetro e os parâmetros *22.22 Sel veloc constante1* e *22.24 Sel veloc constante3* selecionam três fontes que são usadas para ativar velocidades constantes.V er a tabela no parâmetro *22.22 Sel veloc constante1*. Sobre as seleções, ver o parâmetro *22.22 Sel veloc constante1*.	*DI4*
22.24	*Sel veloc constante3*	Quando o bit 0 do parâmetro *22.21 Função velocidade constante* é 0 (Separado), selecionar uma fonte que ative a velocidade constante 3. Quando o bit 0 do parâmetro *22.21 Função velocidade constante* é 1 (Compacto), este parâmetro e os parâmetros *22.22 Sel veloc constante1* e *22.23 Sel veloc constante2* selecionam três fontes que são usadas para ativar velocidades constantes. Ver a tabela no parâmetro *22.22 Sel veloc constante1*. Sobre as seleções, ver o parâmetro *22.22 Sel veloc constante1*.	*Não selecionado*
22.26	*Veloc constante 1*	Define a velocidade constante 1 (a velocidade do motor a que o motor irá rodar quando for selecionada a velocidade constante 1).	300,00 rpm
	-30000.00… 30000.00 rpm	Velocidade constante 1.	Veja o par. *46.01*.
22.27	*Veloc constante 2*	Define a velocidade constante 2.	0,00 rpm
	-30000.00… 30000.00 rpm	Velocidade constante 2.	Veja o par. *46.01*.
22.28	*Veloc constante 3*	Define a velocidade constante 3.	0,00 rpm
	-30000.00… 30000.00 rpm	Velocidade constante 3.	Veja o par. *46.01*.
22.29	*Veloc constante 4*	Define a velocidade constante 4.	0,00 rpm
	-30000.00… 30000.00 rpm	Velocidade constante 4.	Veja o par. *46.01*.
22.30	*Veloc constante 5*	Define a velocidade constante 5.	0,00 rpm
	-30000.00… 30000.00 rpm	Velocidade constante 5.	Veja o par. *46.01*.
22.31	*Veloc constante 6*	Define a velocidade constante 6.	0,00 rpm
	-30000.00… 30000.00 rpm	Velocidade constante 6.	Veja o par. *46.01*.
22.32	*Veloc constante 7*	Define a velocidade constante 7.	0,00 rpm
	-30000.00… 30000.00 rpm	Velocidade constante 7.	Veja o par. *46.01*.
22.41	*Ref veloc segura*	Define a 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 func perda comun*.	0,00 rpm
	-30000.00… 30000.00 rpm	Referência de velocidade segura.	Veja o par. *46.01*.

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
22.42	Ref jogging 1	Define a referência de velocidade para a função de jogging 1. Para mais informações sobre o jogging, consultar a página 88.	0,00 rpm
	-30000.00… 30000.00 rpm	Referência de velocidade para a função 1 de jogging.	Veja o par. 46.01.
22.43	Ref jogging 2	Define a referência de velocidade para a função de jogging 2. Para mais informações sobre o jogging, consultar a página 88.	0,00 rpm
	-30000.00… 30000.00 rpm	Referência de velocidade para a função 2 de jogging.	Veja o par. 46.01.
22.51	Função velocidade crítica	Ativa/desativa a função de velocidades críticas. Determina ainda se as gamas especificadas são efetivas em ambos os sentidos de rotação ou não. Veja ainda a secção Velocidades/frequências críticas (página 86).	00b

Bit	Nome	Informação
0	Ativo	1 = Ativo: Velocidade críticas ativas.
		0 = Desativado: Velocidade críticas desativadas.
1	Modo assin	1 = Atribuído: Os sinais dos parâmetros 22.52…22.57 são considerados.
		0 = Absoluto: Os parâmetros 22.52…22.57 são tratados como valores absolutos.Cada gama é efetiva em ambos os sentidos de rotação.
2…15	Reservado	

	00b…11b	Palavra de configuração de velocidades críticas.	1 = 1
22.52	Velocidade crítica 1 baixa	Define o limite inferior para a gama da velocidade critica 1 **Nota:** Este valor deve ser inferior ou igual ao valor de 22.53 Velocidade crítica 1 alta.	0,00 rpm
	-30000.00… 30000.00 rpm	Limite inferior para a velocidade crítica 1.	Veja o par. 46.01.
22.53	Velocidade crítica 1 alta	Define o limite superior para a gama da velocidade critica 1 **Nota:** Este valor deve ser superior ou igual ao valor de 22.52 Velocidade crítica 1 baixa.	0,00 rpm
	-30000.00… 30000.00 rpm	Limite superior para a velocidade crítica 1.	Veja o par. 46.01.
22.54	Velocidade crítica 2 baixa	Define o limite inferior para a gama da velocidade critica 2 **Nota:** Este valor deve ser inferior ou igual ao valor de 22.55 Velocidade crítica 2 alta.	0,00 rpm
	-30000.00… 30000.00 rpm	Limite inferior para a velocidade crítica 2.	Veja o par. 46.01.
22.55	Velocidade crítica 2 alta	Define o limite superior para a gama da velocidade critica 2 **Nota:** Este valor deve ser superior ou igual ao valor de 22.54 Velocidade crítica 2 baixa.	0,00 rpm
	-30000.00… 30000.00 rpm	Limite superior para a velocidade crítica 2.	Veja o par. 46.01.

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
22.56	*Velocidade crítica 3 baixa*	Define o limite inferior para a gama da velocidade critica 3 **Nota:** Este valor deve ser inferior ou igual ao valor de *22.57 Velocidade crítica 3 alta*.	0,00 rpm
	-30000.00… 30000.00 rpm	Limite inferior para a velocidade crítica 3.	Veja o par. *46.01*.
22.57	*Velocidade crítica 3 alta*	Define o limite superior para a gama da velocidade critica 3 **Nota:** Este valor deve ser superior ou igual ao valor de *22.56 Velocidade crítica 3 baixa*.	0,00 rpm
	-30000.00… 30000.00 rpm	Limite superior para a velocidade crítica 3.	Veja o par. *46.01*.
22.71	*Função poten motor*	Ativa e seleciona o modo do potenciómetro do motor. Veja a secção *Valores de desempenho do controlo de velocidade* (página *91*).	*Inativo*
	Inativo	Potenciómetro do motor desativado e o seu valor ajustado para 0.	0
	Ativo (inic no arranque)	Quando ativo, o potenciómetro do motor adota em primeiro lugar o valor definido pelo parâmetro *22.72 Valor inic potenc motor*. O valor pode então ser ajustado pelas fontes inferiores e superiores definidas pelos parâmetros *22.73 Fonte ac potenc motor* e *22.74 Fonte bx potenc motor*. Depois de um ciclo de potência, o potenciómetro do motor reverte para o valor inicial pré-definido (*22.72*).	1
	Ativo (retomado no arranque)	Como *Ativo (inic no arranque)*, mas o valor do potenciómetro do motor é mantido ao longo de um ciclo de potência.	2
	Ativo (inic no arranque)	Sempre que outra fonte de referência é selecionada, o valor do potenciômetro do motor segue essa referência. Depois da fonte de referência retorne para o potenciómetro do motor, o seu valor pode ser alterado novamente pelas fontes para cima e para baixo (definido por *22.73* e *22.74*).	3
22.72	*Valor inic potenc motor*	Define um valor inicial (ponto de arranque) para o potenciómetro do motor. Ver as seleções do parâmetro *22.71 Função poten motor*.	0,00
	-32768.00… 32767.00	Valor inicial para potenciómetro do motor.	1 = 1
22.73	*Fonte ac potenc motor*	Seleciona a fonte do sinal do potenciómetro do motor. 0 = Sem alteração 1 = Aumenta o valor do potenciómetro do motor. (Se ambas as fontes inferiores e superiores estiverem ligadas, o valor do potenciómetro não irá alterar.)	*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
	Função temporizada 1	Bit 0 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	18

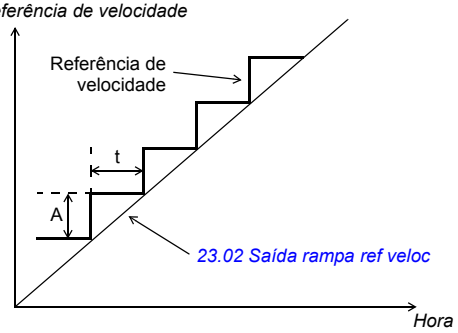
Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
	Função temporizada 2	Bit 1 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	19
	Função temporizada 3	Bit 2 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	20
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	24
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	25
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	26
	Supervisão 4	Bit 3 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	27
	Supervisão 5	Bit 4 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	28
	Supervisão 6	Bit 5 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	29
	Outros [bits]	Seleção de fonte (ver *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-
22.74	*Fonte bx potenc motor*	Seleciona a fonte do sinal do potenciómetro do motor. 0 = Sem alteração 1 = Diminui o valor do potenciómetro do motor. (Se ambas as fontes inferiores e superiores estiverem ligadas, o valor do potenciómetro não irá alterar.) Sobre as seleções, ver o parâmetro *22.73 Fonte ac potenc motor*.	*Não selecionado*
22.75	*Tempo rampa potenc motor*	Define a taxa de alteração do potenciómetro do motor. Este parâmetro especifica o tempo requerido para o potenciómetro do motor para alterar do mínimo (*22.76*) para máximo (*22.77*). A mesma taxa de alteração é aplicada em ambos os sentidos.	10.0 s
	0,0…3600,0 s	Tempo de alteração do potenciómetro do motor.	10 = 1 s
22.76	*Valor min potenc motor*	Define o valor mínimo do potenciómetro do motor. **Nota:** Se o modo de controlo vetorial é usado, o valor deste parâmetro deve ser alterado.	-50.00
	-32768.00… 32767.00	Potenciómetro do motor mínimo.	1 = 1
22.77	*Valor max potenc motor*	Define o valor máximo do potenciómetro do motor. **Nota:** Se o modo de controlo vetorial é usado, o valor deste parâmetro deve ser alterado.	50,00
	-32768.00… 32767.00	Potenciómetro do motor máximo.	1 = 1
22.80	*Ref atual potenc motor*	A saída da função de potenciómetro do motor. (O potenciómetro do motor é configurado usando os parâmetros *22.71*…*22.74*.) Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	-32768.00… 32767.00	Valor do potenciómetro do motor.	1 = 1
22.86	*Referência veloc atual 6*	Exibe o valor da referência de velocidade (Ext1 ou Ext2) que foi selecionada por *19.11 Seleção Ext1/Ext2*. Ver o diagrama em *22.11 Ext1 veloc ref1* ou o diagrama da corrente de controlo na página *396*. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	-30000.00… 30000.00 rpm	Referência de velocidade após aditivo 2.	Veja o par. *46.01*.

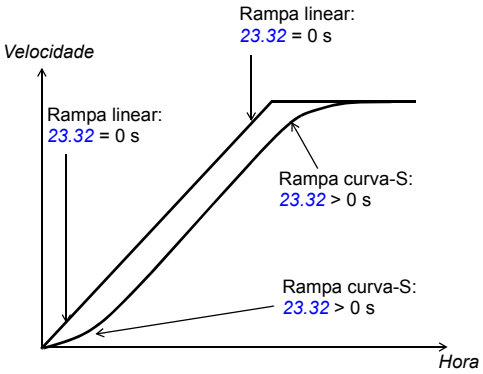
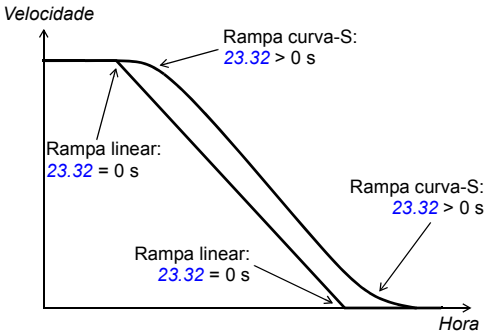
Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
22.87	*Referência veloc atual 7*	Apresenta o valor da referência de velocidade antes da aplicação das velocidades críticas. Veja o diagrama da cadeia de controlo na página *399*. O valor é recebido de *22.86 Referência veloc atual 6* exceto se ultrapassado por • qualquer velocidade constante • uma referência de jogging • *controlo de rede* Referência • referência da consola de programação • referência de velocidade segura. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	-30000.00… 30000.00 rpm	Referência de velocidade antes da aplicação de velocidades críticas.	Veja o par. *46.01*.

23 Rampa referência velocidade		Ajustes da rampa de referência de velocidade (programação das gamas de aceleração e desaceleração para o conversor de velocidade). Veja o diagrama da cadeia de controlo na página *400*.	
23.01	*Ent rampa ref veloc*	Apresenta a referência de velocidade usada (em rpm) antes de entrar nas funções de rampa e modelação. Veja o diagrama da cadeia de controlo na página *400*. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	-30000.00… 30000.00 rpm	Referência de velocidade antes da rampa e da forma.	Veja o par. *46.01*.
23.02	*Saída rampa ref veloc*	Apresenta a referência de velocidade com rampa e forma em rpm. Veja o diagrama da cadeia de controlo na página *400*. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	-30000.00… 30000.00 rpm	Referência de velocidade depois da rampa e da forma.	Veja o par. *46.01*.
23.11	*Seleção ajuste rampa*	Seleciona a fonte que comuta entre os dois conjuntos de tempos de rampa de aceleração/desaceleração definidos pelos parâmetros *23.12*…*23.15*. 0 = O tempo de aceleração 1 e o tempo de desaceleração 1 estão ativos 1 = O tempo de aceleração 2 e o 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
	EFB	Apenas para o perfil DCU. Bit 10 da palavra de controlo DCU recebida através da interface de fieldbus integrada.	20
	Outros [bits]	Seleção de fonte (veja *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-

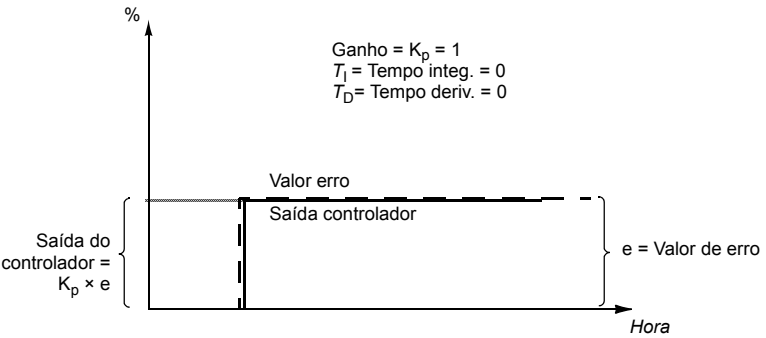
Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
23.12	*Tempo aceleração 1*	Define o tempo de aceleração 1 como o tempo necessário para a velocidade passar de zero para a velocidade definida pelo parâmetro *46.01Escala velocidade* (**não** para o parâmetro *30.12 Veloc máxima*). Se a referência de velocidade aumenta mais rápido do que a taxa de aceleração ajustada, a velocidade do motor segue a taxa de aceleração. Se a referência de velocidade aumenta mais lentamente do que a taxa de aceleração ajustada, a velocidade do motor segue a referência. Se o tempo de aceleração definido é muito curto, o conversor de velocidade de frequência prolonga a aceleração para não exceder os limites de operação do conversor de velocidade de frequência.	20.000 s
	0.000 …1800.000 s	Tempo de aceleração 1.	10 = 1 s
23.13	*Tempo desaceleração 1*	Define o tempo de desaceleração 1 como o tempo necessário para a velocidade passar de zero para a velocidade definida pelo parâmetro *46.01 Escala velocidade* (**não** do parâmetro *30.12 Veloc máxima*) para zero. Se a velocidade de referência diminui mais lentamente que a gama de desaceleração definida, a velocidade do motor segue a referência. Se a referência de velocidade mudar mais rapidamente do que a taxa de desaceleração ajustada, a velocidade do motor segue a taxa de desaceleração. Se a gama de desaceleração tiver um ajuste demasiado breve, o conversor de velocidade prolonga automaticamente a desaceleração para não exceder os limites de funcionamento do conversor de velocidade (ou para não exceder uma tensão de ligação CC segura). Se existir alguma dúvida sobre se o tempo de desaceleração ser demasiado breve, verifique se o controlo de sobretensão CC está ativo (parâmetro *30.30 Controlo sobretensão*). **Nota:** Se for necessário um tempo de desaceleração curto para uma aplicação de elevada inércia, deve equipar o conversor de velocidade com um chopper ou resistência de travagem.	20.000 s
	0.000 …1800.000 s	Tempo de desaceleração 1.	10 = 1 s
23.14	*Tempo aceleração 2*	Define o tempo de aceleração 2. Ver parâmetro *23.12 Tempo aceleração 1*.	60.000 s
	0.000 …1800.000 s	Tempo de aceleração 2.	10 = 1 s
23.15	*Tempo desaceleração 2*	Define o tempo de desaceleração 2. Ver parâmetro *23.13 Tempo desaceleração 1*.	60.000 s
	0.000 …1800.000 s	Tempo de desaceleração 2.	10 = 1 s

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
23.20	*Acc time jogging*	Define o tempo de aceleração para a função de jogging, ie. o tempo necessário para a velocidade passar de zero para o valor de velocidade definido pelo parâmetro *46.01 Escala velocidade*. Veja a secção *Controlo de pico* (página *88*).	60.000 s
	0.000 …1800.000 s	Tempo de aceleração para jogging.	10 = 1 s
23.21	*Dec time jogging*	Define o tempo de desaceleração para a função de jogging , ie. o tempo necessário para a velocidade passar do valor de velocidade definido pelo parâmetro *46.01 Escala velocidade* para zero. Veja a secção *Controlo de pico* (página *88*).	60.000 s
	0.000 …1800.000 s	Tempo de desaceleração para jogging.	10 = 1 s
23.23	*Tempo paragem emergência*	Define o tempo dentro do qual o conversor é parado se for ativado uma paragem de emergência Off3 (i.e. o tempo requerido para a velocidade mudar do valor definido pelo parâmetro *46.01 Escala velocidade* ou *46.02 Escala frequência* para zero). Modo de paragem de emergência e fonte de ativação selecionados pelos parâmetros *21.04 Modo parag emergência* e *21.05 Fonte parag emergência* respetivamente. A paragem de emergência também pode ser ativada através de fieldbus. **Nota:** • A paragem de emergência Off1 usa a rampa de desaceleração standard como definido pelos parâmetros *23.11*…*23.15*. • O mesmo valor de parâmetro é também usado no modo de controlo de frequência (parâmetros rampa *28.71*…*28.75*).	3.000 s
	0.000 …1800.000 s	Tempo de desaceleração da paragem de emergência Off3.	10 = 1 s

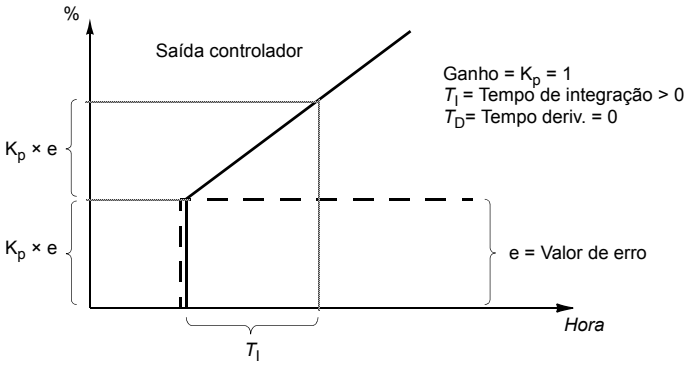
Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
23.28	*Declive variável ativo*	Ativa a função de inclinação variável, que controla a inclinação da rampa de velocidade durante a alteração da referência de velocidade.Isto permite que seja gerada uma taxa constante de rampa, em vez de apenas as duas rampas standard normalmente disponíveis. Se o intervalo de atualização do sinal de um sistema de controlo externo e a gama da inclinação variável (*23.29 Gama declive variável*) forem iguais, a referência de velocidade 3 (*23.02 Saída rampa ref veloc*) é uma linha reta. *Referência de velocidade*  t = intervalo de atualização do sinal de um sistema de controlo externo A = alteração da referência de velocidade durante t Esta função está ativa apenas em controlo remoto.	*Off*
	Off	Inclinação variável desativada.	0
	Ligado	Inclinação variável ativa (não disponível em controlo local).	1
23.29	*Gama declive variável*	Define a fama da alteração da referência de velocidade quando a inclinação variável é ativada pelo parâmetro *23.28 Declive variável ativo*. Para melhores resultados, insira o intervalo de atualização da referência neste parâmetro.	50 ms
	2…30000 ms	Gama de inclinação variável.	1 = 1 ms

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
23.32	*Tempo formato 1*	Define a forma das rampas de aceleração e desaceleração usadas com o conj 1. 0.000 s:Rampa linear. Adequada para uma aceleração/desaceleração uniforme e para rampas lentas. 0.001…1000.000 s: Rampa curva-S. As rampas curva-S são ideais para aplicações de elevação. A curva-S é constituída por curvas simétricas em ambos os lados da rampa e uma parte linear intermédia. **Aceleração:**  **Desaceleração:**  	0.100 s
	0,100…1800,000 s	Forma de rampa no início e finam da aceleração e desaceleração.	10 = 1 s
23.33	*Tempo formato 2*	Define a forma das rampas de aceleração e desaceleração usadas com o conj 2. Ver parâmetro *23.32 Tempo formato 1*.	0.100 s
	0,100…1800,000 s	Forma de rampa no início e finam da aceleração e desaceleração.	10 = 1 s

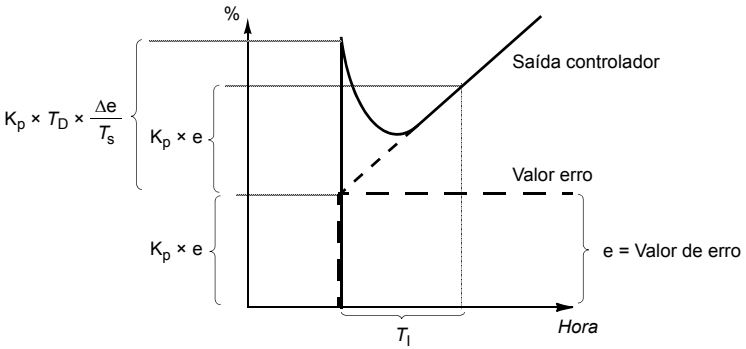
Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
24 Condicion ref velocidade		Erro cálculo de velocidade; configuração da janela de controlo do erro de velocidade; passo erro de velocidade. Veja os diagramas da cadeia de controlo nas páginas 401 e 402.	
24.01	Ref veloc usada	Apresenta a referência de velocidade com rampa e corrigida (antes do erro de cálculo da velocidade). Veja o diagrama da cadeia de controlo na página 401. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	-30000.00… 30000.00 rpm	Referência de velocidade usada para cálculo do erro de velocidade.	Veja o par. 46.01.
24.02	Feedback veloc usada	Apresenta o feedback de velocidade usado para cálculo do erro de velocidade. Veja o diagrama da cadeia de controlo na página 401. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	-30000.00… 30000.00 rpm	Feedback de velocidade usada para cálculo do erro de velocidade.	Veja o par. 46.01.
24.03	Erro veloc filtrado	Apresenta o erro da velocidade filtrada. Veja o diagrama da cadeia de controlo na página 401. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	-30000.0… 30000.0 rpm	Erro de velocidade filtrada.	Veja o par. 46.01.
24.04	Erro veloc invertido	Apresenta o erro da velocidade (invertida) filtrada. Veja o diagrama da cadeia de controlo na página 401. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	-30000.0… 30000.0 rpm	Erro de velocidade invertida.	Veja o par. 46.01.
24.11	Correção velocidade	Define a correção da referência de velocidade, ie. um valor adicionado à referência existente entre a rampa e o limite. Isto é útil para ajustar a velocidade se necessário, por exemplo, para ajustar a tração entre secções de uma máquina de papel. Veja o diagrama da cadeia de controlo na página 401.	0,00 rpm
	-10000.00… 10000.00 rpm	Correção da referência de velocidade.	Veja o par. 46.01.
24.12	Tempo filtro erro velocidade	Define a constante de tempo do filtro passa-baixo do erro de velocidade. Se a referência de velocidade usada mudar rapidamente, as interferências possíveis na medição de velocidade podem ser filtradas com o filtro de erro de velocidade. Reduzindo a ondulação com este filtro pode provocar problemas de sintonização no controlador de velocidade. Uma longa constante de tempo de filtro e um rápido tempo de aceleração são contraditórios.Um tempo de filtro muito longo resulta em controlo instável.	0 ms
	0…10000 ms	Constante de tempo da filtragem de erro de velocidade.0 = filtragem desativada.	1 = 1 ms

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
25 Controlo velocidade		Ajustes do controlador de velocidade. Veja os diagramas da cadeia de controlo nas páginas *401* e *402*.	
25.01	*Cont binário veloc referência*	Apresenta a saída do controlador de velocidade que é transferida para o controlador de binário.Veja o diagrama da cadeia de controlo na página *401*. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	-1600.0…1600.0%	Binário limitado de saída do controlador de binário.	Veja o par. *46.03*.
25.02	*Veloc ganho proporcional*	Define o ganho proporcional (K_p) do controlador de velocidade.Um ganho muito elevado pode provocar oscilação. A figura abaixo apresenta a saída do controlador de velocidade depois de uma escala de erro quando o erro permanece constante.	10,00
			
		Se o ganho for ajustado para 1, uma alteração de 10% em valor de erro (referência - valor atual) resulta na alteração da saída do controlador de velocidade em 10%, ie o valor da saída é entrada × ganho.	
	0,00 …250,00	Ganho proporcional para o controlador de velocidade.	100 = 1

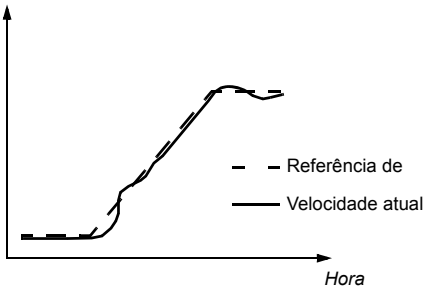
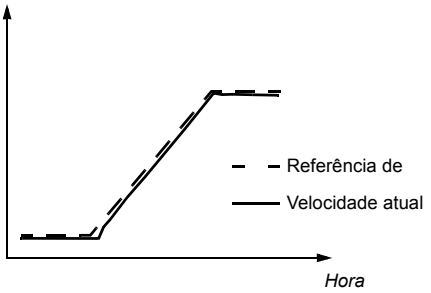
Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
25.03	*Veloc tempo de integração*	Define o tempo de integração do controlador de velocidade. O tempo de integração define a gama à qual a saída do controlador altera quando o valor de erro é constante e o ganho proporcional do controlador de velocidade é 1. Quanto menor for o tempo de integração, mais rápido se corrige o valor de erro contínuo. Esta constante de tempo deve ser definida para a mesma ordem de magnitude da constante de tempo (tempo de resposta) do sistema mecânico a ser configurado, ou resultará em instabilidade. Definir o tempo de integração para zero desativa a parte I do controlador.Isto é útil durante o ajuste do ganho proporcional; ajustar o ganho proporcional primeiro e de seguida voltar ao tempo de integração. Desenrolar (o integrador apenas integra até 100%) faz parar o integrador se a saída do controlador estiver limitada. A figura abaixo apresenta a saída do controlador de velocidade depois de uma escala de erro quando o erro permanece constante.	2.50 s
	0,00…1000,00 s	Tempo de integração para o controlador de velocidade.	10 = 1 s



Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
25.04	*Veloc tempo de derivação*	Define o tempo de derivação do controlador de velocidade. A ação derivada aumenta a saída do controlador se o valor de erro muda. Quanto maior é o tempo de derivação, maior é o reforço da saída do controlador de velocidade durante a alteração. Se o tempo de derivação for ajustado para zero, o controlador de velocidade funciona como um controlador PI, ou como um controlador PID. A derivação faz com que o controlo seja mais sensível a perturbações. Para aplicações simples (especialmente sem codificador de impulsos), o tempo derivativo não é normalmente requerido e deve ser deixado em zero. A derivada do erro de velocidade deve ser filtrada com um filtro de passa-baixo para eliminar as perturbações. A figura abaixo apresenta a saída do controlador de velocidade depois de uma escala de erro quando o erro permanece constante.	0.000 s
	0,000…10,000 s	Tempo de derivação para o controlador de velocidade.	1000 = 1 s
25.05	*Tempo filtro derivação*	Define a constante de tempo para o filtro de derivação. Ver parâmetro *25.04 Veloc tempo de derivação*.	8 ms
	0…10000 ms	Constante de tempo de filtro de derivação.	1 = 1 ms



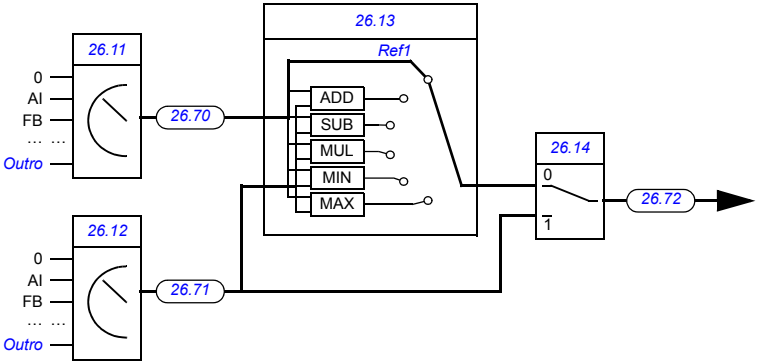
Ganho = K_p = 1
T_I = Tempo de integração > 0
T_D= Tempo de derivação > 0
T_s= Amostra período de tempo = 250 µs
Δe = Alteração do valor de erro entre duas amostras

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
25.06	Comp tempo derivação acel	Define o tempo de derivação para a compensação de aceleração (/desaceleração). Para compensar a elevada inércia de carga durante a aceleração, a derivada de referência é adicionada à saída do controlador de velocidade. O princípio de um ação derivada é descrito no parâmetro *25.04 Veloc tempo de derivação*. **Nota:** Como regra geral, ajuste este parâmetro para um 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 se acelera uma carga de alta inércia ao longo de uma rampa. **Sem compensação de aceleração**  **Compensação de aceleração:**  	0.00 s
	0,00…1000,00 s	Tempo de derivação de compensação da aceleração.	10 = 1 s
25.07	Comp tempo filtro acel	Define a constante de tempo do filtro de compensação da aceleração (ou desaceleração). Ver parâmetros *25.04 Veloc tempo de derivação* and *25.06 Comp tempo derivação acel*.	8,0 ms
	0,0…1000,0 ms	Tempo de filtro de compensação de aceleração/desaceleração.	1 = 1 ms
25.15	Ganho proporc paragem	Define o ganho proporcional para o controlador de velocidade quando uma paragem de emergência está ativa. Ver parâmetro *25.02 Veloc ganho proporcional*.	10,00
	1,00…250,00	Ganho proporcional numa paragem de emergência.	100 = 1

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
25.53	*Referência prop binário*	Apresenta a saída da parte proporcional (P) do controlador de velocidade. Veja o diagrama da cadeia de controlo na página *401*. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	30000.0 … 30000.0%	Saída parte P do controlador de velocidade.	Veja o par. *46.03*.
25.54	*Referência integ binário*	Apresenta a saída da parte integral (I) do controlador de velocidade. Veja o diagrama da cadeia de controlo na página *401*. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	30000.0 … 30000.0%	Saída parte I do controlador de velocidade.	Veja o par. *46.03*.
25.55	*Referência der binário*	Apresenta a saída da parte derivativa (D) do controlador de velocidade.Veja o diagrama da cadeia de controlo na página *401*. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	30000.0 … 30000.0%	Saída parte D do controlador de velocidade.	Veja o par. *46.03*.
25.56	*Compensação binário acel*	Apresenta a saída da função de compensação de aceleração. Veja o diagrama da cadeia de controlo na página *401*. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	30000.0 … 30000.0%	Saída da função de compensação de aceleração.	Veja o par. *46.03*.

26 Corrente ref binário		Ajustes para a cadeia de referência de binário. Veja os diagramas da cadeia de controlo nas páginas *403* e *404*.	
26.01	*Ref binário para TC*	Apresenta a referência de binário final dada para o controlador de binário em percentagem. Esta referência é então posta em prática por vários limitadores finais, como potência, binário, carga, etc. Veja os diagramas da cadeia de controlo nas páginas *404* e *405*. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	-1600.0…1600.0%	Referência de binário do controlo de binário.	Veja o par. *46.03*.
26.02	*Ref binário usada*	Exibe a referência de binário final (em percentagem do binário nominal do motor) dado ao controlador de binário, vindo depois da frequência, tensão e limitação de binário. Veja o diagrama da cadeia de controlo na página *405*. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	-1600.0…1600.0%	Referência de binário do controlo de binário.	Veja o par. *46.03*.
26.08	*Ref binário mínima*	Define a referência de binário mínimo. Permite a limitação local da referência de binário antes de ser passado para o controlador de rampa de binário. Para limitação absoluta de binário, consultar o parâmetro *30.19 Binário mínimo 1*.	-300.0%
	-1000.0…0.0%	Referência de binário mínimo.	Veja o par. *46.03*.

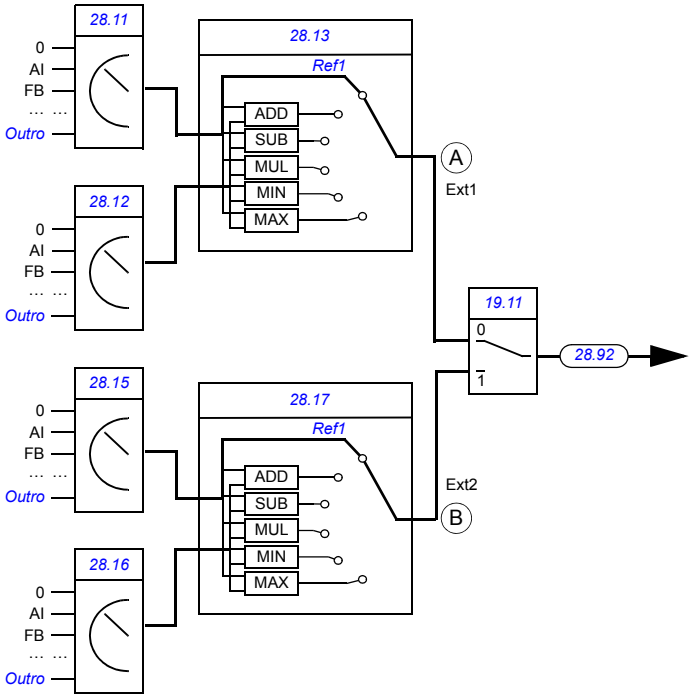
Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
26.09	*Ref binário máxima*	Define a referência de binário máximo. Permite a limitação local da referência de binário antes de ser passado para o controlador de rampa de binário. Para limitação absoluta de binário, consultar o parâmetro *30.20 Binário máximo 1*.	300,0%
	0,0…1000,0%	Referência de binário máximo.	Veja o par. *46.03*.
26.11	*Fonte ref1 binário*	Seleciona a fonte 1 da referência de binário. Podem ser definidas duas fontes de sinal por este parâmetro e *26.12 Fonte ref2 binário*. Uma fonte digital selecionada por *26.14 Seleção ref1/2 binário* pode ser usada para comutar entre duas fontes, ou aplicada uma função matemática (*26.13 Função ref1 binário*) aos dois sinais para criar a referência.	*Zero*
	Zero	Nenhum.	0
	AI1 escalada	*12.12 Valor escalado AI1* (veja a página *141*).	1
	AI2 escalada	*12.22 Valor escalado AI2* (veja a página *143*).	2
	Consola de programação	*03.01 Referência consola* (veja a página *128*).	3
	FB A ref1	*03.05 FB A referência 1* (veja a página *128*).	4
	FB A ref2	*03.06 FB A referência 2* (veja a página *128*).	5
	EFB ref1	*03.09 EFB referência 1* (veja a página *128*).	8
	Potenciómetro do motor	*22.80 Ref atual potenc motor* (saída da função de potenciómetro do motor).	15
	PID	*40.01 Valor atual processo PID* (saída do controlador PID de processo).	16
	Outro	Seleção de fonte (veja *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-
26.12	*Fonte ref2 binário*	Seleciona a fonte 2 da referência de binário. Para as seleções e um diagrama da seleção da fonte de referência, ver o parâmetro *26.11 Fonte ref1 binário*.	*Zero*



Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
26.13	*Função ref1 binário*	Seleciona uma função matemática entre as fontes de referência selecionadas pelos parâmetros *26.11 Fonte ref1 binário* e *26.12 Fonte ref2 binário*. Ver o diagrama no parâmetro *26.11 Fonte ref1 binário* .	*Ref1*
	Ref1	Sinal selecionado pelo *26.11 Fonte ref1 binário* é usado como referência 1 de binário real.	0
	Adic (ref1 + ref2)	A soma das fontes de referência é usada como referência 1 de binário.	1
	Sub (ref1 - ref2)	A subtração ([*26.11 Fonte ref1 binário*] - [*26.12 Fonte ref2 binário*]) das fontes de referência é usada como referência 1 de binário.	2
	Mul (ref1 × ref2)	A multiplicação das fontes de referência é usada como referência 1 de binário.	3
	Min (ref1, ref2)	O mais pequenos das fontes de referência é usado como referência 1 de binário.	4
	Max (ref1, ref2)	O maior das fontes de referência é usado como referência 1 de binário.	5
26.14	*Seleção ref1/2 binário*	Configura a seleção entre as referência de binário 1 e 2. Ver o diagrama no parâmetro *26.11 Fonte ref1 binário* . 0 = Referência binário 1 1 = Referência binário 2	*Referência binário 1*
	Referência binário 1	0.	0
	Referência binário 2	1.	1
	Seguir a seleção Ext1/Ext2	A referência de binário 1 é usada quando o local de controlo externo EXT1 está ativo. A referência de binário 2 é usada quando o local de controlo externo EXT1 está ativo. Ver ainda 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
	Outros [bits]	Seleção de fonte (veja *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-
26.17	*Tempo filtro ref binário*	Defino a constante de tempo de filtro passa-baixo para a referência de binário.	0.000 s
	0,000…30,000 s	Constante do tempo de filtro para referência de binário.	1000 = 1 s
26.18	*Tempo acel rampa binário*	Define o tempo de aumento de rampa da referência de binário, ou seja, o tempo para que a referência aumente de zero para o binário nominal do motor.	0.000 s
	0,000…60,000 s	Tempo de aumento de rampa da referência de binário	100 = 1 s
26.19	*Tem desacel rampa binário*	Define o tempo de diminuição de rampa da referência de binário, ou seja, o tempo para que a referência diminua do binário nominal do motor para zero.	0.000 s
	0,000…60,000 s	Tempo de diminuição de rampa da referência de binário	100 = 1 s
26.21	*Sel ent binário*	Seleciona a fonte para *26.74 Saída ref rampa binário*.	*Ctrl binário ref binário*

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
	Não selecionado	Nenhum.	0
	Ctrl binário ref binário	Referência de binário da cadeia de binário.	1
	Outro	Seleção de fonte (veja *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-
26.22	*Ent sel veloc binário*	Seleciona a fonte para *25.01 Cont binário veloc referência*.	*Ctrl veloc ref binário*
	Não selecionado	Nenhum.	0
	Ctrl veloc ref binário	Referência de binário da cadeia de velocidade.	1
	Outro	Seleção de fonte (veja *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-
	-1600.0…1600.0%	Valor da fonte de referência de binário 1.	Veja o par. *46.03*.
26.70	*Ref binário atual 1*	Apresenta o valor da fonte da referência de binário 1 (selecionada pelo parâmetro *26.11 Fonte ref1 binário*). Ver o diagrama da cadeia de controlo na página *403*. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	-1600.0…1600.0%	Valor da fonte de referência de binário 1.	Veja o par. *46.03*.
26.71	*Ref binário atual 2*	Apresenta o valor da fonte da referência de binário 2 (selecionada pelo parâmetro *26.12 Fonte ref2 binário*). Veja o diagrama da cadeia de controlo na página *403*. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	-1600.0…1600.0%	Valor da fonte de referência de binário 2.	Veja o par. *46.03*.
26.72	*Ref binário atual 3*	Apresenta a referência de binário depois de aplicada a função pelo parâmetro *26.13 Função ref1 binário* (se existente) e após a seleção (*26.14 Seleção ref1/2 binário*). Veja o diagrama da cadeia de controlo na página *403*. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	-1600.0…1600.0%	Referência de binário após seleção.	Veja o par. *46.03*.
26.73	*Ref binário atual 4*	Apresenta a referência de binário após aplicação do aditivo da referência 1. Veja o diagrama da cadeia de controlo na página *403*. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	-1600.0…1600.0%	Referência de binário após aplicação do aditivo da referência 1.	Veja o par. *46.03*.
26.74	*Saída ref rampa binário*	Apresenta a referência de binário após limite e rampa. Veja o diagrama da cadeia de controlo na página *403*. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	-1600.0…1600.0%	Referência de binário após limite e rampa.	Veja o par. *46.03*.
26.75	*Ref binário atual 5*	Apresenta a referência de binário após seleção do modo de controlo.Veja o diagrama da cadeia de controlo na página *405*. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	-1600.0…1600.0%	Referência de binário após seleção do modo de controlo.	Veja o par. *46.03*.

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
28 Corrente referência frequência		Ajustes para a cadeia de referência de frequência. Veja os diagramas da cadeia de controlo nas páginas *406* e *397*.	
28.01	*Ent rampa ref frequência*	Apresenta a referência de frequência usada antes da rampa. Veja o diagrama da cadeia de controlo na página *406*. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	-500.00…500.00 Hz	Rampa de referência frequência antes da rampa.	Veja o par. *46.02*.
28.02	*Saída rampa ref frequência*	Apresenta a referência de frequência final (após seleção, limite e rampa). Veja o diagrama da cadeia de controlo na página *406*. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	-500.00…500.00 Hz	Referência frequência final.	Veja o par. *46.02*.
28.11	*Ext1frequência ref1*	Seleciona a fonte 1 da referência de velocidade Ext1. Podem ser definidas duas fontes de sinal por este parâmetro e *28.12 Ext1 frequência ref2*. Uma função matemática (*28.13 Ext1 função frequência*) aplicada aos dois sinais cria uma referência 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 *28.15 Ext2 frequência ref1*, *28.16 Ext2 frequência ref2* e *28.17 Ext2 função frequência* (B na figura abaixo).	*AI1 escalada*
	Zero	Nenhum.	0



Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
	AI1 escalada	*12.12 Valor escalado AI1* (veja a página *141*).	1
	AI2 escalada	*12.22 Valor escalado AI2* (veja a página *143*).	2
	Consola de programação	*03.01 Referência consola* (veja a página *128*).	3
	FB A ref1	*03.05 FB A referência 1* (veja a página *128*).	4
	FB A ref2	*03.06 FB A referência 2* (veja a página *128*).	5
	EFB ref1	*03.09 EFB referência 1* (veja a página *128*).	8
	Potenciómetro do motor	*22.80 Ref atual potenc motor* (saída da função de potenciómetro do motor).	15
	PID	*40.01 Valor atual processo PID* (saída do controlador PID de processo).	16
	Outro	Seleção de fonte (veja *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-
28.12	*Ext1 frequência ref2*	Seleciona a fonte 2 da referência de velocidade Ext1. Para as seleções e um diagrama da seleção da fonte de referência, ver o parâmetro *28.11 Ext1frequência ref1*.	*Zero*
28.13	*Ext1 função frequência*	Seleciona uma função matemática entre as fontes de referência selecionadas pelos parâmetros *28.11 Ext1frequência ref1* e *28.12 Ext1 frequência ref2*. Ver o diagrama no parâmetro *28.11 Ext1frequência ref1* .	*Ref1*
	Ref1	Sinal selecionado pelo *28.11 Ext1frequência ref1* é usado como referência 1 de frequência real.	0
	Adic (ref1 + ref2)	A soma das fontes de referência é usada como referência 1 de frequência.	1
	Sub (ref1 - ref2)	A subtração ([*28.11 Ext1frequência ref1*] - [*28.12 Ext1 frequência ref2*]) das fontes de referência é usada como referência 1 de frequência.	2
	Mul (ref1 × ref2)	A multiplicação das fontes de referência é usada como referência 1 de frequência.	3
	Min (ref1, ref2)	O mais pequenos das fontes de referência é usado como referência 1 de frequência.	4
	Max (ref1, ref2)	O maior das fontes de referência é usado como referência 1 de frequência.	5
28.15	*Ext2 frequência ref1*	Seleciona a fonte 1 da referência de velocidade Ext2. Podem ser definidas duas fontes de sinal por este parâmetro e *28.16 Ext2 frequência ref2*. Uma função matemática (*28.17 Ext2 função frequência*) aplicada aos dois sinais cria uma referência Ext2. Ver o diagrama no parâmetro *28.11 Ext1frequência ref1* .	*AI1 escalada*
	Zero	Nenhum.	0
	AI1 escalada	*12.12 Valor escalado AI1* (veja a página *141*).	1
	AI2 escalada	*12.22 Valor escalado AI2* (veja a página *143*).	2
	Consola de programação	*03.01 Referência consola* (veja a página *128*).	3
	FB A ref1	*03.05 FB A referência 1* (veja a página *128*).	4
	FB A ref2	*03.06 FB A referência 2* (veja a página *128*).	5
	EFB ref1	*03.09 EFB referência 1* (veja a página *128*).	8
	Potenciómetro do motor	*22.80 Ref atual potenc motor* (saída da função de potenciómetro do motor).	15

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
	PID	*40.01 Valor atual processo PID* (saída do controlador PID de processo).	16
	Outro	Seleção de fonte (veja *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-
28.16	*Ext2 frequência ref2*	Seleciona a fonte 2 da referência de velocidade Ext2. Para as seleções e um diagrama da seleção da fonte de referência, ver o parâmetro *28.15 Ext2 frequência ref1*.	*Zero*
28.17	*Ext2 função frequência*	Seleciona uma função matemática entre as fontes de referência selecionadas pelos parâmetros *28.15 Ext2 frequência ref1* e *28.16 Ext2 frequência ref2*. Ver o diagrama no parâmetro *28.15 Ext2 frequência ref1* .	*Ref1*
	Ref1	Sinal selecionado pelo *28.15 Ext2 frequência ref1* é usado como referência 1 de frequência real.	0
	Adic (ref1 + ref2)	A soma das fontes de referência é usada como referência 1 de frequência.	1
	Sub (ref1 - ref2)	A subtração ([*28.15 Ext2 frequência ref1*] - [*28.16 Ext2 frequência ref2*]) das fontes de referência é usada como referência 1 de frequência.	2
	Mul (ref1 × ref2)	A multiplicação das fontes de referência é usada como referência 1 de frequência.	3
	Min (ref1, ref2)	O mais pequenos das fontes de referência é usado como referência 1 de frequência.	4
	Max (ref1, ref2)	O maior das fontes de referência é usado como referência 1 de frequência.	5
28.21	*Função frequência constante*	Determina como são selecionadas as frequências constantes, e se o sinal de sentido de rotação é ou não considerado quando aplicado a uma frequência constante.	00b

Bit	Nome	Informação
0	Modo freq const	1 = Compacta:São selecionáveis 7 frequências constantes usando as três fontes definidas pelos parâmetros *28.22*, *28.23* e *28.24*.
		0 = Separadas:As frequência constantes 1,2, e 3 são ativadas separadamente pelas fontes definidas pelos parâmetros *28.22*, *28.23* e *28.24* respetivamente. Em caso de conflito, a frequência constante com o número mais pequeno tem prioridade.

	00b…11b	Palavra de configuração da frequência constante.	1 = 1

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
28.22	*Sel1 frequência constante*	Quando o bit 0 do parâmetro *28.21 Função frequência constante* é 0 (Separado), seleciona uma fonte que ativa a frequência constante 1. Quando o bit 0 do parâmetro *28.21 Função frequência constante* é 1 (Compacto), este parâmetro e os parâmetros *28.23 Sel2 frequência constante* e *28.24 Sel3 frequência constante* selecionam três fontes cujos estados ativam frequências constantes como se segue:	*Não selecionado*

Fonte definida pelo parâmetro. *28.22*	Fonte definida pelo parâmetro. *28.23*	Fonte definida pelo parâmetro. *28.24*	Frequência constante ativa
0	0	0	Nenhum
1	0	0	Frequência constante 1
0	1	0	Frequência constante 2
1	1	0	Frequência constante 3
0	0	1	Frequência constante 4
1	0	1	Frequência constante 5
0	1	1	Frequência constante 6
1	1	1	Frequência constante 7

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
Função temporizada 1	Bit 0 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	18
Função temporizada 2	Bit 1 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	19
Função temporizada 3	Bit 2 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	20
Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	24
Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	25
Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	26
Supervisão 4	Bit 3 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	27
Supervisão 5	Bit 4 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	28
Supervisão 6	Bit 5 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	29
Outros [bits]	Seleção de fonte (veja *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
28.23	*Sel2 frequência constante*	Quando o bit 0 do parâmetro *28.21 Função frequência constante* é 0 (Separado), seleciona uma fonte que ativa a frequência constante 2. Quando o bit 0 do parâmetro *28.21 Função frequência constante* é 1 (Compacto), este parâmetro e os parâmetros *28.22 Sel1 frequência constante* e *28.24 Sel3 frequência constante* selecionam três fontes que são usadas para ativar frequências constantes. Ver a tabela no parâmetro *28.22 Sel1 frequência constante*. Sobre as seleções, veja o parâmetro *28.22 Sel1 frequência constante*.	*Não selecionado*
28.24	*Sel3 frequência constante*	Quando o bit 0 do parâmetro *28.21 Função frequência constante* é 0 (Separado), seleciona uma fonte que ativa a frequência constante 3. Quando o bit 0 do parâmetro *28.21 Função frequência constante* é 1 (Compacto), este parâmetro e os parâmetros *28.22 Sel1 frequência constante* e *28.23 Sel2 frequência constante* selecionam três fontes que são usadas para ativar frequências constantes. Ver a tabela no parâmetro *28.22 Sel1 frequência constante*. Sobre as seleções, veja o parâmetro *28.22 Sel1 frequência constante*.	*Não selecionado*
28.26	*Freq constante 1*	Define a frequência 1 (a frequência do motor a que o motor irá rodar quando for selecionada a frequência constante 1).	0,00 Hz
	-500.00…500.00 Hz	Frequência constante 1.	Veja o par. *46.02*.
28.27	*Freq constante 2*	Define a frequência constante 2.	0,00 Hz
	-500.00…500.00 Hz	Frequência constante 2.	Veja o par. *46.02*.
28.28	*Freq constante 3*	Define a frequência constante 3.	0,00 Hz
	-500.00…500.00 Hz	Frequência constante 3.	Veja o par. *46.02*.
28.29	*Freq constante 4*	Define a frequência constante 4.	0,00 Hz
	-500.00…500.00 Hz	Frequência constante 4.	Veja o par. *46.02*.
28.30	*Freq constante 5*	Define a frequência constante 5.	0,00 Hz
	-500.00…500.00 Hz	Frequência constante 5.	Veja o par. *46.02*.
28.31	*Freq constante 6*	Define a frequência constante 6.	0,00 Hz
	-500.00…500.00 Hz	Frequência constante 6.	Veja o par. *46.02*.
28.32	*Freq constante 7*	Define a frequência constante 7.	0,00 Hz
	-500.00…500.00 Hz	Frequência constante 7.	Veja o par. *46.02*.
28.41	*Ref freq segura*	Define a 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 func perda comun.*	0,00 Hz
	-500.00…500.00 Hz	Referência de frequência segura.	Veja o par. *46.02*.

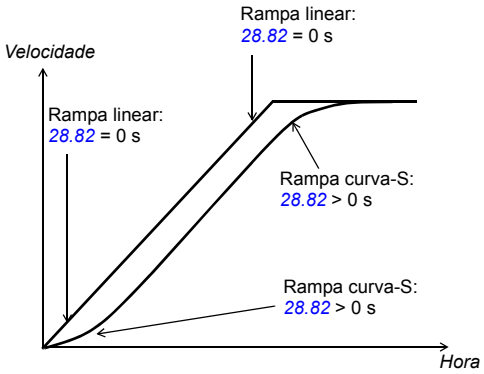
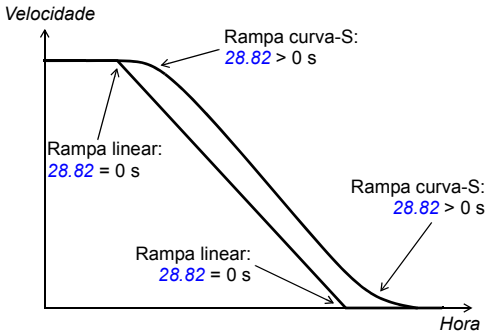
Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
28.51	Função frequência crítica	Ativa/desativa a função de frequências críticas. Determina ainda se as gamas especificadas são efetivas em ambos os sentidos de rotação ou não. Veja ainda a secção Velocidades/frequências críticas (página 86).	00b

Bit	Nome	Informação
0	Freq crit	1 = Ativo: Frequências críticas ativas.
		0 = Desativado: Frequências críticas desativadas.
1	Modo assin	1 = Segundo o par: Os sinais dos parâmetros 28.52…28.57 são considerados.
		0 = Absoluto: Os parâmetros 28.52…28.57 são tratados como valores absolutos. Cada gama é efetiva em ambos os sentidos de rotação.

	00b…11b	Palavra de configuração de frequências críticas.	1 = 1
28.52	Frequência crítica 1 baixo	Define o limite inferior para a gama da frequência critica 1. **Nota:** Este valor deve ser inferior ou igual ao valor de 28.53 Frequência crítica 1 alto.	0,00 Hz
	-500.00…500.00 Hz	Limite inferior para a frequência crítica 1.	Veja o par. 46.02.
28.53	Frequência crítica 1 alto	Define o limite superior para a gama da frequência critica 1. **Nota:** Este valor deve ser superior ou igual ao valor de 28.52 Frequência crítica 1 baixo.	0,00 Hz
	-500.00…500.00 Hz	Limite superior para a frequência crítica 1.	Veja o par. 46.02.
28.54	Frequência crítica 2 baixo	Define o limite inferior para a gama da frequência critica 2. **Nota:** Este valor deve ser inferior ou igual ao valor de 28.55 Frequência crítica 2 alto.	0,00 Hz
	-500.00…500.00 Hz	Limite inferior para a frequência crítica 2.	Veja o par. 46.02.
28.55	Frequência crítica 2 alto	Define o limite superior para a gama da frequência critica 2. **Nota:** Este valor deve ser superior ou igual ao valor de 28.54 Frequência crítica 2 baixo.	0,00 Hz
	-500.00…500.00 Hz	Limite superior para a frequência crítica 2.	Veja o par. 46.02.
28.56	Frequência crítica 3 baixo	Define o limite inferior para a gama da frequência critica 3. **Nota:** Este valor deve ser inferior ou igual ao valor de 28.57 Frequência crítica 3 alto.	0,00 Hz
	-500.00…500.00 Hz	Limite inferior para a frequência crítica 3.	Veja o par. 46.02.
28.57	Frequência crítica 3 alto	Define o limite superior para a gama da frequência critica 3. **Nota:** Este valor deve ser superior ou igual ao valor de 28.56 Frequência crítica 3 baixo.	0,00 Hz
	-500.00…500.00 Hz	Limite superior para a frequência crítica 3.	Veja o par. 46.02.

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
28.71	*Seleção ajuste rampa*	Seleciona uma fonte que comuta entre os dois conjuntos de tempos de aceleração/desaceleração definidos pelos parâmetros *28.72*…*28.75*. 0 = O tempo de aceleração 1 e o tempo de desaceleração 1 estão em força 1 = O tempo de aceleração 2 e o tempo de desaceleração 2 estão em força	*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
	EFB	Apenas para o perfil DCU. Bit 10 da palavra de controlo DCU recebida através da interface de fieldbus integrada.	20
	Outros [bits]	Seleção de fonte (veja *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-
28.72	*Tempo aceleração freq 1*	Define o tempo de aceleração 1 como o tempo necessário para a frequência passar de zero para a frequência definida pelo parâmetro *46.02 Escala frequência*. Depois desta frequência ter sido alcançada, a aceleração continua com a mesma gama para o valor definido pelo parâmetro *30.14 Freq máxima*. Se a referência aumenta mais rápido do que a taxa de aceleração ajustada, o motor segue a taxa de aceleração. Se a referência aumenta mais lentamente do que a taxa de aceleração ajustada, o motor segue a referência. Se o tempo de aceleração definido é muito curto, o conversor de velocidade de frequência prolonga a aceleração para não exceder os limites de operação do conversor de velocidade de frequência.	20.000 s
	0,000…1800,000 s	Tempo de aceleração 1.	10 = 1 s
28.73	*Tempo desaceleração freq 1*	Define o tempo de desaceleração 1 como o tempo necessário para a frequência passar de zero para a frequência definida pelo parâmetro *46.02 Escala frequência* (**não** do parâmetro *30.14 Freq máxima*) para zero. Se existir alguma dúvida sobre se o tempo de desaceleração ser demasiado breve, verifique se o controlo de sobretensão CC está ativo (parâmetro *30.30 Controlo sobretensão*). **Nota:** Se for necessário um tempo de desaceleração curto para uma aplicação de elevada inércia, deve equipar o conversor de velocidade com um chopper ou resistência de travagem.	20.000 s
	0,000…1800,000 s	Tempo de desaceleração 1.	10 = 1 s
28.74	*Tempo aceleração freq 2*	Define o tempo de aceleração 2. Ver parâmetro *28.72 Tempo aceleração freq 1*.	60.000 s
	0,000…1800,000 s	Tempo de aceleração 2.	10 = 1 s

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
28.75	*Tempo desaceleração freq 2*	Define o tempo de desaceleração 2. Ver parâmetro *28.73 Tempo desaceleração freq 1*.	60.000 s
	0,000…1800,000 s	Tempo de desaceleração 2.	10 = 1 s
28.76	*Rampa freq em fonte zero*	Seleciona uma fonte que força a referência de frequência para zero. 0 = Força a referência de frequência para zero 1 = Funcionamento 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
	Outros [bits]	Seleção de fonte (veja *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
28.82	*Tempo formato 1*	Define a forma das rampas de aceleração e desaceleração usadas com o conj 1. 0.000 s: Rampa linear. Adequada para uma aceleração/desaceleração uniforme e para rampas lentas. 0.001…1000.000 s: Rampa curva-S.As rampas curva-S são ideais para aplicações de elevação.A curva-S é constituída por curvas simétricas em ambos os lados da rampa e uma parte linear intermédia. **Aceleração:**  **Desaceleração:**  	0.100 s
	0,100…1800,000 s	Forma de rampa no início e finam da aceleração e desaceleração.	10 = 1 s
28.83	*Tempo formato 2*	Define a forma das rampas de aceleração e desaceleração usadas com o conj 2. Ver o parâmetro *28.82 Tempo formato 1*.	0.100 s
	0,100…1800,000 s	Forma de rampa no início e finam da aceleração e desaceleração.	10 = 1 s

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
28.92	Ref frequência atual 3	Apresenta a referência de frequência depois de aplicada a função pelo parâmetro 28.13 Ext1 função frequência (se existir) e após a seleção (19.11 Seleção Ext1/Ext2). Veja o diagrama da cadeia de controlo na página 406. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	-500.00…500.00 Hz	Referência de frequência após seleção.	Veja o par. 46.02.
28.96	Ref frequência atual 7	Apresenta a referência de frequência depois da aplicação de frequências constantes, referência da consola de programação, etc. Consulte o diagrama da cadeia de controlo na página 406. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	-500.00…500.00 Hz	Referência de frequência 7.	Veja o par. 46.02.

30 Limites		Limites de operação do conversor de velocidade.	
30.01	Palavra limite 1	Apresenta a palavra limite 1. Este parâmetro é apenas de leitura.	-

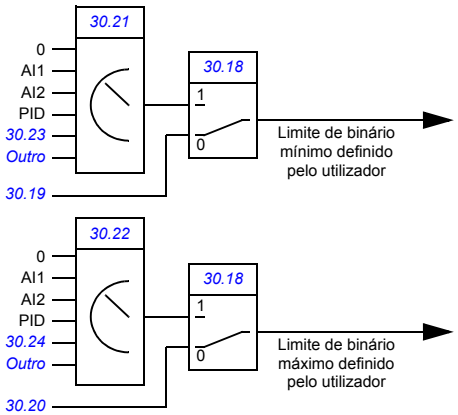
Bit	Nome	Descrição
0	Lim binário	1 = O binário do conversor de velocidade está a ser limitado pelo controlo do motor (controlo subtensão, controlo corrente, controlo de ângulo de carga ou controlo pull-out), ou pelos limites de binário definidos pelos parâmetros.
1…2	Reservado	
3	Max ref binário	1 = Referência de binário limitada por 26.09 Ref binário máxima
4	Min ref binário	1 = Referência de binário limitada por 26.08 Ref binário mínima
5	Veloc max Tlim	1 = O valor máximo da referência de binário está a ser limitado pelo controlo de pico, devido ao limite máximo de velocidade (30.12 Veloc máxima)
6	Veloc min Tlim	1 = O valor máximo da referência de binário está a ser limitado pelo controlo de pico, devido ao limite mínimo de velocidade (30.11 Veloc mínima)
7	Lim ref veloc max	1 = A referência de velocidade está a ser limitada por 30.12 Veloc máxima
8	Lim ref veloc min	1 = A referência de velocidade está a ser limitada por 30.11 Veloc mínima
9	Lim ref freq max	1 = A referência de frequência está a ser limitada por 30.14 Freq máxima
10	Lim ref freq min	1 = A referência de frequência está a ser limitada por 30.13 Freq mínima
11…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Palavra limite 1.	1 = 1

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
30.02	*Estado limite binário*	Apresenta a palavra de estado da limitação do controlador de binário. Este parâmetro é apenas de leitura.	-

Bit	Nome	Descrição
0	Subtensão	*1 = Subtensão do circuito intermédio CC
1	Sobretensão	*1 = Sobretensão do circuito intermédio CC
2	Binário mínimo	*1 = Binário limitado por *30.19 Binário mínimo 1*, *30.26 Limite potência motorização* ou *30.27 Limite geração potência*
3	Binário máximo	*1 = Binário limitado por *30.20 Binário máximo 1*, *30.26 Limite potência motorização* ou *30.27 Limite geração potência*
4	Corrente interna	1 = O limite de corrente de um inversor (identificado pelos bits 8…11) está ativo
5	Ângulo de carga	(Apenas com motores de ímanes permanentes e motores de relutância) 1 = O limite do ângulo de carga está ativo, i.e. o motor não consegue produzir mais binário
6	Pullout motor	(Apenas com motores assíncronos) O limite de pull-out do motor está ativo, i.e. o motor não consegue produzir mais binário
7	Reservado	
8	Térmico	1 = Corrente de entrada limitada pelo limite térmico do circuito principal.
9	Corrente max	*1 = A corrente de saída máxima (I_{MAX}) está a ser limitada
10	Corrente utilizador	*1 = A corrente de saída está a ser limitada por *30.17 Corrente máxima*
11	IGBT térmico	*1 = Corrente de saída limitada por um valor de corrente térmica calculado
12…15	Reservado	
*Apenas uma dos bits 0…3, e um dos bits 9…11 pode estar simultaneamente ligado. O bit indica normalmente o limite que foi excedido em primeiro lugar.		

	0000h…FFFFh	Palavra de estado da limitação de binário.	1 = 1
30.11	*Veloc mínima*	Define a velocidade mínima permitida. **AVISO!** Este valor não deve ser superior a *30.12 Veloc máxima*. **AVISO!** No modo de controlo de frequência, este limite não é efetivo. Certificar-se de que os limites de frequência (*30.13* e *30.14*) são ajustados corretamente se for usado controlo de frequência.	0,00 rpm
	-30000.00… 30000.00 rpm	Velocidade mínima permitida.	Veja o par. *46.01*.
30.12	*Veloc máxima*	Define a velocidade máxima permitida. **AVISO!** Este valor não deve ser inferior a *30.11 Veloc mínima*. **AVISO!** No modo de controlo de frequência, este limite não é efetivo. Certificar-se de que os limites de frequência (*30.13* e *30.14*) são ajustados corretamente se for usado controlo de frequência.	1500,00 rpm
	-30000.00… 30000.00 rpm	Velocidade máxima.	Veja o par. *46.01*.

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
30.13	Freq mínima	Define a frequência mínima permitida. **AVISO!** Este valor não deve ser superior a 30.14 Freq máxima. **AVISO!** Este limite é efetivo apenas no modo de controlo de frequência.	0,00 Hz
	-500.00…500.00 Hz	Frequência mínima.	Veja o par. 46.02.
30.14	Freq máxima	Define a frequência máxima permitida. **AVISO!** Este valor não deve ser inferior a 30.13 Freq mínima. **AVISO!** Este limite é efetivo apenas no modo de controlo de frequência.	50,00 Hz
	-500.00…500.00 Hz	Frequência máxima.	Veja o par. 46.02.
30.17	Corrente máxima	Define a corrente máxima permitida do motor.	0,00 A
	0.00…30000.00 A	Corrente máxima do motor.	1 = 1 A
30.18	Sel lim binário	Seleciona uma fonte que comuta entre dois conjuntos diferentes de limite de binário predefinido. 0 = o limite de binário mínimo definido por 30.19 e o limite de binário máximo definido por 30.20 estão ativos 1 = o limite de binário mínimo selecionado por 30.21 e o limite de binário máximo definido por 30.22 estão ativos O utilizador pode definir dois conjuntos de limites de binário e comutar entre os conjuntos usando uma fonte binária, como por ex. uma entrada digital. O primeiro conjunto de limites é definido pelos parâmetros 30.19 e 30.20. O segundo conjunto tem um seletor de parâmetros para os limites mínimo (30.21) e máximo (30.22) que permite o uso de uma fonte analógica selecionável (tal como uma entrada analógica).  **Nota:** Além dos limites definidos pelo utilizador, o binário pode ser limitado por outros motivos, tais como limitação de potência). Consultar o diagrama de blocos na página 405.	Limite binário conj 1
	Limite binário conj 1	0 (o limite de binário mínimo definido por 30.19 e o limite de binário máximo definido por 30.20 estão ativos).	0

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
	Limite binário conj 2	1 (o limite de binário mínimo selecionado por *30.21* e o limite de binário 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
	EFB	Apenas para o perfil DCU. Bit 15 da palavra de controlo DCU recebida através da interface de fieldbus integrada.	25
	Outros [bits]	Seleção de fonte (ver *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-
30.19	*Binário mínimo 1*	Define um limite de binário mínimo para o conversor de velocidade (em percentagem do binário nominal do motor). Ver o diagrama no parâmetro *30.18 Sel lim binário*. O limite é efetivo quando • a fonte selecionada por *30.18 Sel lim binário* é 0, ou • *30.18* é ajustado para *Limite binário conj 1*.	-300.0%
	-1600.0…0.0%	Limite de binário mínimo 1	Veja o par. *46.03*.
30.20	*Binário máximo 1*	Define um limite de binário máximo para o conversor de velocidade (em percentagem do binário nominal do motor). Ver o diagrama no parâmetro *30.18 Sel lim binário*. O limite é efetivo quando • a fonte selecionada por *30.18 Sel lim binário* é 0, ou • *30.18* é ajustado para *Limite binário conj 1*.	300,0%
	0,0…1600,0%	Binário 1 máximo.	Veja o par. *46.03*.
30.21	*Fonte binário min 2*	Define a fonte do limite de binário mínimo para o conversor de velocidade (em percentagem do binário nominal do motor) quando • a fonte selecionada por *30.18 Sel lim binário* é 1, ou • *30.18* é ajustado para *Limite binário conj 2*. Ver o diagrama em *30.18 Sel lim binário*. **Nota:** Quaisquer valores positivos recebidos de uma fonte selecionada são invertidos.	*Binário mínimo 2*
	Zero	Nenhum.	0
	AI1 escalada	*12.12 Valor escalado AI1* (veja a página *141*).	1
	AI2 escalada	*12.22 Valor escalado AI2* (veja a página *143*).	2
	Consola de programação	*03.01 Referência consola* (veja a página *128*).	3
	FB A ref1	*03.05 FB A referência 1* (veja a página *128*).	4
	FB A ref2	*03.06 FB A referência 2* (veja a página *128*).	5
	EFB ref1	*03.09 EFB referência 1* (veja a página *128*).	8
	PID	*40.01 Valor atual processo PID* (saída do controlador PID de processo).	15
	Binário mínimo 2	*30.23 Binário mínimo 2*.	16
	Outro	Seleção de fonte (ver *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
30.22	*Fonte binário max 2*	Define a fonte do limite de binário máximo para o conversor de velocidade (em percentagem do binário nominal do motor) quando • a fonte selecionada por *30.18 Sel lim binário* é 1, ou • *30.18* é ajustado para *Limite binário conj 2*. Ver o diagrama em *30.18 Sel lim binário*. **Nota:** Quaisquer valores negativos recebidos de uma fonte selecionada são invertidos.	*Binário máximo 2*
	Zero	Nenhum.	0
	AI1 escalada	*12.12 Valor escalado AI1* (veja a página *141*).	1
	AI2 escalada	*12.22 Valor escalado AI2* (veja a página *143*).	2
	Consola de programação	*03.01 Referência consola* (veja a página *128*).	3
	FB A ref1	*03.05 FB A referência 1* (veja a página *128*).	4
	FB A ref2	*03.06 FB A referência 2* (veja a página *128*).	5
	EFB ref1	*03.09 EFB referência 1* (veja a página *128*).	8
	PID	*40.01 Valor atual processo PID* (saída do controlador PID de processo).	15
	Binário máximo 2	*30.24 Binário máximo 2*.	16
	Outro	Seleção de fonte (ver *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-
30.23	*Binário mínimo 2*	Define o limite de binário mínimo para o conversor de velocidade (em percentagem do binário nominal do motor) quando • a fonte selecionada por *30.18 Sel lim binário* é 1, ou • *30.18* é ajustado para *Limite binário conj 2* e • *30.21 Fonte binário min 2* é ajustado para *Binário mínimo 2*. Ver o diagrama em *30.18 Sel lim binário*.	-300.0%
	-1600.0…0.0%	Limite de binário mínimo 2	Veja o par. *46.03*.
30.24	*Binário máximo 2*	Define o limite de binário máximo para o conversor de velocidade (em percentagem do binário nominal do motor) quando O limite é efetivo quando • a fonte selecionada por *30.18 Sel lim binário* é 1, ou • *30.18* é ajustado para *Limite binário conj 2* e • *30.22 Fonte binário max 2* é ajustado para *Binário máximo 2*. Ver o diagrama em *30.18 Sel lim binário*.	300,0%
	0,0…1600,0%	Limite de binário máximo 2	Veja o par. *46.03*.
30.26	*Limite potência motorização*	Define a potência máxima permitida fornecida pelo inversor para o motor em percentagem da potência nominal do motor.	300,00%
	0,00…600,00%	Potência de motorização máxima.	1 = 1%

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
30.27	*Limite geração potência*	Define a potência máxima permitida fornecida pelo motor para o inversor em percentagem da potência nominal do motor.	-300.00%
	-600.00…0.00%	Geração máxima de potência.	1 = 1%
30.30	*Controlo sobretensão*	Ao controlo de sobretensão da ligação intermédia de CC. A travagem rápida de uma carga de alta inércia aumenta a tensão até ao nível de controlo de sobretensão. Para evitar que a tensão de CC exceda o limite, o controlador de sobretensão reduz o binário de travagem automaticamente. **Nota:** Se o conversor de velocidade está equipado com um chopper e resistência de travagem, ou com uma unidade de alimentação regenerativa, o controlador deve ser desativado.	*Ativo*
	Inativo	Controlo de sobretensão desativado.	0
	Ativo	Controlo de sobretensão ativado.	1
30.31	*Controlo subtensão*	Ativa o controlo de subtensão da ligação intermédia de CC. Se a tensão CC cair devido a um corte da alimentação de entrada, o controlador de subtensão reduz automaticamente o binário do motor para manter a tensão acima do limite inferior. Ao reduzir o binário do motor, a inércia da carga provoca regeneração de volta para o conversor de velocidade, mantendo a ligação de CC em carga e evitando um disparo por subtensão até que o motor pare por inércia. Isto atuará como função de funcionamento com cortes da rede em sistemas com alta inércia, tais como sistemas de centrifugação ou de ventilação.	*Ativo*
	Inativo	Controlo de subtensão desativado.	0
	Ativo	Controlo de subtensão ativado.	1

31 Funções falha		Configuração de eventos externos; seleção do comportamento do conversor de velocidade em situações de falha.	
31.01	*Fonte evento externo 1*	Define a fonte do evento externo 1. Ver também o parâmetro *31.02 Tipo evento externo 1*. 0 = Disparo evento 1 = Funcionamento normal	*Inativo (verdadeiro)*
	Ativo (falso)	0.	0
	Inativo (verdadeiro)	1.	1
	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
	Outros [bits]	Seleção de fonte (ver *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-
31.02	*Tipo evento externo 1*	Seleciona o tipo de evento externo 1.	*Falha*
	Falha	O evento externo gera uma falha.	0
	Aviso	O evento externo gera um aviso.	1

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
31.03	*Fonte evento externo 2*	Define a fonte do evento externo 2. Ver também o parâmetro *31.04 Tipo evento externo 2*. Sobre as seleções, ver o parâmetro *31.01 Fonte evento externo 1*.	*Inativo (verdadeiro)*
31.04	*Tipo evento externo 2*	Seleciona o tipo de evento externo 2.	
	Falha	O evento externo gera uma falha.	0
	Aviso	O evento externo gera um aviso.	1
31.05	*Fonte evento externo 3*	Define a fonte do evento externo 3. Ver também o parâmetro *31.06 Tipo evento externo 3*. Sobre as seleções, ver o parâmetro *31.01 Fonte evento externo 1*.	*Inativo (verdadeiro)*
31.06	*Tipo evento externo 3*	Seleciona o tipo de evento externo 3.	
	Falha	O evento externo gera uma falha.	0
	Aviso	O evento externo gera um aviso.	1
31.07	*Fonte evento externo 4*	Define a fonte do evento externo 4. Ver também o parâmetro *31.08 Tipo evento externo 4*. Sobre as seleções, ver o parâmetro *31.01 Fonte evento externo 1*.	*Inativo (verdadeiro)*
31.08	*Tipo evento externo 4*	Seleciona o tipo de evento externo 4.	
	Falha	O evento externo gera uma falha.	0
	Aviso	O evento externo gera um aviso.	1
31.09	*Fonte evento externo 5*	Define a fonte do evento externo 5. Ver também o parâmetro *31.10 Tipo evento externo 5*. Sobre as seleções, ver o parâmetro *31.01 Fonte evento externo 1*.	*Inativo (verdadeiro)*
31.10	*Tipo evento externo 5*	Seleciona o tipo de evento externo 5.	
	Falha	O evento externo gera uma falha.	0
	Aviso	O evento externo gera um aviso.	1
31.11	*Seleção rearme falha*	Seleciona a fonte para um sinal externo de rearme de falha. O sinal restaura o conversor após um disparo por falha se a causa da falha já não existir. 0 –> 1 = Restaurar **Nota:** Um rearme de falha da interface de fieldbus é sempre observado independentemente deste parâmetro.	*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
	Função temporizada 1	Bit 0 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	18

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
	Função temporizada 2	Bit 1 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	19
	Função temporizada 3	Bit 2 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	20
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	24
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	25
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	26
	Supervisão 4	Bit 3 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	27
	Supervisão 5	Bit 4 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	28
	Supervisão 6	Bit 5 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	29
	Outros [bits]	Seleção de fonte (ver *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-
31.12	*Seleção autorearme*	Seleciona falhas que são restauradas automaticamente. O parâmetro é uma palavra de 16 bit com cada bit correspondendo a um tipo de falha. Sempre que um bit é ajustado para 1, a falha correspondente é automaticamente restaurada. **Nota:** A função de Auto rearme está disponível apenas em controlo externo; veja a secção *Controlo local vs. Controlo externo* (página *76*). Os bits deste número de binário correspondente às falhas seguintes:	0000h

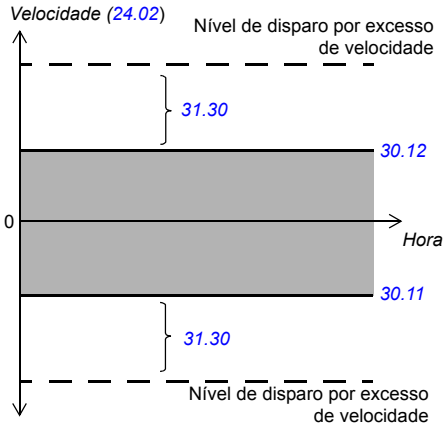
Bit	Falha
0	Sobrecorrente
1	Sobretensão
2	Subtensão
3	Falha supervisão AI
4…9	Reservado
10	Falha selecionável (veja o parâmetro *31.13 Falha selecionável*)
11	Falha externa 1 (da fonte selecionada pelo parâmetro *31.01 Fonte evento externo 1*)
12	Falha externa 2 (da fonte selecionada pelo parâmetro *31.03 Fonte evento externo 2*)
13	Falha externa 3 (da fonte selecionada pelo parâmetro *31.05 Fonte evento externo 3*)
14	Falha externa 4 (da fonte selecionada pelo parâmetro *31.07 Fonte evento externo 4*)
15	Falha externa 5 (da fonte selecionada pelo parâmetro *31.09 Fonte evento externo 5*)

	0000h…FFFFh	Palavra de configuração de rearme automático.	1 = 1
31.13	*Falha selecionável*	Define a falha que pode ser automaticamente reposta usando o parâmetro *31.12 Seleção autorearme*, bit 10. As falhas estão listadas no capítulo *Deteção de falhas* (página *346*). **Nota:** Os códigos de falha são hexadecimais.O código selecionado deve ser convertido para decimal por este parâmetro.	0
	0000h…FFFFh	Código falha.	10 = 1
31.14	*Número de tentativas*	Define o número de rearmes automáticos de falhas que o conversor de velocidade efetua dentro do tempo definido pelo parâmetro *31.15 Tempo tentativas*.	0
	0…5	Número de rearmes automáticos.	10 = 1

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
31.15	*Tempo tentativas*	Define o tempo que a função de rearme automático irá tentar rearmar o conversor de frequência. Durante este período, serão desempenhados o número de rearmes automáticos definidos por *31.14 Número de tentativas*.	30.0 s
	1,0…600,0 s	Tempo para restauros automáticos.	10 = 1 s
31.16	*Tempo de atraso*	Define o tempo de espera do conversor depois de uma falha antes de uma tentativa de rearme automático. Ver o parâmetro *31.12 Seleção autorearme*.	0.0 s
	0,0…120,0 s	Atraso rearme automático.	10 = 1 s
31.19	*Perda fase motor*	Seleciona como reage o conversor quando é detetada uma perda de fase do motor.	*Falha*
	Nenhuma ação	Nenhuma ação é tomada.	0
	Falha	O conversor de velocidade dispara uma falha *3381* (*Perda da fase de saída*).	1
31.20	*Falha terra*	Seleciona como reage o conversor quando é detetada uma falha à terra ou desequilíbrio de corrente no motor ou no cabo do motor.	*Falha*
	Nenhuma ação	Nenhuma ação é tomada.	0
	Aviso	O conversor de velocidade gera um aviso *A2B3 Fuga à terra*.	1
	Falha	O conversor de velocidade dispara uma falha *2330* (*Fuga à terra*).	2
31.21	*Perda fase alimentação*	Seleciona como reage o conversor de frequência quando é detetada uma perda de fase de alimentação.	*Falha*
	Nenhuma ação	Nenhuma ação é tomada.	0
	Falha	O conversor de velocidade dispara uma falha *3130* (*Perda de fase de entrada*).	1

<table>
<tr><th>Nr.</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 as indicações que são dadas quando um ou ambos os sinais de Binário seguro off (STO) são desligados ou perdidos. As indicações também dependem do conversor de velocidade estar a funcionar ou parado quando isto ocorre.
As tabelas em cada seleção abaixo apresentam as indicações geradas com esse ajuste particular.
Notas:
• Este parâmetro não afeta a operação da função STO.A função STO irá operar independentemente do ajuste deste parâmetro: um conversor de velocidade em funcionamento é parado após a remoção de um ou de ambos os sinais STO e não arrancar até que ambos os sinais STO sejam restaurados e as falhas rearmadas.
• A perda de apenas um sinal STO gera sempre uma falha e é interpretado como um mau funcionamento.
Para mais informação sobre STO, ver o capitulo Função de binário seguro off no Manual de hardware do conversor 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 (a operar ou parado)</th></tr><tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Falha 5091 Binário seguro off</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Falhas 5091 Binário seguro off e FA81 Binário seguro off 1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Falhas 5091 Binário seguro off e FA82 Binário seguro off 2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>(Funcionamento 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 Binário seguro off</td><td>Aviso A5A0 Binário seguro off</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Falhas 5091 Binário seguro off e FA81 Binário seguro off 1</td><td>Aviso A5A0 Binário seguro off e falha FA81 Binário seguro off 1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Falhas 5091 Binário seguro off e FA82 Binário seguro off 2</td><td>Aviso A5A0 Binário seguro off e falha FA82 Binário seguro off 2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td colspan="2">(Funcionamento normal)</td></tr></table></td><td>1</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nr.</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 Binário seguro off</td><td>Evento B5A0 Binário seguro off</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Falhas 5091Binário seguro off e FA81 Binário seguro off 1</td><td>Evento B5A0 Binário seguro off e falha FA81Binário seguro off 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Falhas 5091 Binário seguro off e FA82 Binário seguro off 2</td><td>Evento B5A0 Binário seguro off e falha FA82 Binário seguro off 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td colspan="2">(Funcionamento 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 (a operar ou parado)</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Aviso A5A0 Binário seguro off</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Aviso A5A0 Binário seguro off e falha FA81 Binário seguro off 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Aviso A5A0 Binário seguro off e falha FA82 Binário seguro off 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>(Funcionamento normal)</td></tr>
</table>
</td><td>3</td></tr>
<tr><td>31.23</td><td>Conexão cruzada</td><td>Seleciona como reage o conversor de frequência à ligação incorreta da entrada de potência e do cabo do motor (por ex.: o cabo de entrada de alimentação é ligado à ligação do conversor de frequência ao motor).</td><td>Falha</td></tr>
<tr><td></td><td>Nenhuma ação</td><td>Nenhuma ação é tomada.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Falha</td><td>O conversor de velocidade dispara uma falha 3181 (Conexão cruzada).</td><td>1</td></tr>
<tr><td>31.24</td><td>Função bloqueio</td><td>Seleciona como reage o conversor de frequência a um estado de bloqueio do motor.
Uma condição de bloqueio é definida do seguinte modo:
• O conversor de frequência excede o limite de corrente de bloqueio (31.25 Limite corrente bloqueio) e
• a frequência de saída está abaixo do nível definido pelo parâmetro 31.27 Limite freq bloqueio ou a velocidade do motor é inferior ao nível definido pelo parâmetro 31.26 Limite veloc bloqueio e
• as condições anteriores forem verdadeiras durante mais tempo que o ajustado pelo parâmetro 31.28 Tempo bloqueio.</td><td>Nenhuma ação</td></tr>
<tr><td></td><td>Nenhuma ação</td><td>Nenhum (supervisão bloqueio desativada).</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Aviso</td><td>O conversor de velocidade gera um aviso A780 Bloqueio do motor.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Falha</td><td>O conversor de velocidade dispara uma falha 7121 (Bloqueio do motor).</td><td>2</td></tr>
<tr><td>31.25</td><td>Limite corrente bloqueio</td><td>Limite de corrente de bloqueio em percentagem da corrente nominal do motor. Ver o parâmetro 31.24 Função bloqueio.</td><td>200,0%</td></tr>
<tr><td></td><td>0,0…1600,0%</td><td>Limite corrente de bloqueio.</td><td>-</td></tr>
</table>

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
31.26	*Limite veloc bloqueio*	Limite de bloqueio velocidade em rpm. Ver o parâmetro *31.24 Função bloqueio*.	150,00 rpm
	0,00…10000,00 rpm	Limite bloqueio de velocidade.	Veja o par. *46.01*.
31.27	*Limite freq bloqueio*	Limite frequência de bloqueio. Ver o parâmetro *31.24 Função bloqueio*. **Nota:** Não é recomendado definir o limite abaixo de 10 Hz.	15,00 Hz
	0.00…1000.00 Hz	Limite frequência de bloqueio.	Veja o par. *46.02*.
31.28	*Tempo bloqueio*	Tempo de bloqueio. Ver o parâmetro *31.24 Função bloqueio*.	20 s
	0…3600 s	Tempo de bloqueio.	-
31.30	*Margem disparo veloc*	Define, em conjunto com *30.11 Veloc mínima* e *30.12 Veloc máxima*, a velocidade máxima do motor permitida (proteção de sobrevelocidade). Se a velocidade (*24.02 Feedback veloc usada*) exceder o limite de velocidade definido pelo parâmetro *30.11* ou *30.12* em mais do valor deste parâmetro, o conversor de velocidade dispara a falha *7310 Sobrevelocidade*. **AVISO!** Esta função apenas supervisiona a velocidade no modo de controlo vetorial do motor. A função não é efetiva em modo de controlo escalar do motor. **Exemplo:** Se a velocidade máxima é 1420 rpm e a margem de disparo é 300 rpm, o conversor de velocidade dispara a 1720 rpm.  	500,00 rpm
	0,00…10000,0 rpm	Margem disparo sobrevelocidade.	Veja o par. *46.01*.

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
31.32	*Supervisão rampa emergência*	Os parâmetros *31.32 Supervisão rampa emergência* e *31.33 Atraso supervisão rampa emergência*, em conjunto com o derivativo de *24.02 Feedback veloc usada*, disponibilizam uma função de supervisão para os modos de paragem de emergência Off1 e Off3. A supervisão é baseada na • observação do tempo dentro do qual o motor é parado, ou • comparação das gamas de desaceleração atuais ou esperadas. Se este parâmetro é ajustado para 0%, o tempo máximo de paragem é diretamente ajustado no parâmetro *31.33*. Por outro lado, *31.32* define o desvio máximo permitido da taxa de desaceleração esperada, que é calculada dos parâmetros *23.11*…*23.15* (Off1) ou *23.23 Tempo paragem emergência* (Off3). Se a taxa de desaceleração atual (*24.02*) se desviar demasiado da taxa esperada, o conversor de velocidade dispara na falha *73B0 Falha rampa de emergência*, ajusta o bit 8 de *06.17 Palav estado conv 2* e entra em paragem por inércia. Se *31.32* é ajustado para 0% e *31.33* é ajustado para 0 s, a supervisão da rampa de paragem de emergência é desativada. Ver também o parâmetro *21.04 Modo parag emergência*.	0%
	0…300%	Desvio máximo da taxa de desaceleração esperada.	1 = 1%
31.33	*Atraso supervisão rampa emergência*	Se o parâmetro *31.32 Supervisão rampa emergência* é ajustado para 0%, este parâmetro define o tempo máximo que uma paragem de emergência (modo Off1 ou Off3) pode demorar. Se o motor não tiver parado quando este período passar, o conversor de velocidade dispara em *73B0 Falha rampa de emergência*, ajusta o bit 8 de *06.17 Palav estado conv 2* e entra numa paragem por inércia. Se *31.32* é ajustado para um valor diferente de 0%, este parâmetro define o atraso entre o recebimento do comando de paragem de emergência e a ativação da supervisão. É recomendado especificar um atraso curto para permitir que a alteração da taxa de velocidade estabilize.	0 s
	0…100 s	Tempo máximo de diminuição de rampa, ou supervisão do atraso de ativação.	1 = 1 s

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
32 Supervisão		Configuração das funções de supervisão 1…3 do sinal. Três valores podem ser selecionados para monitorização; um aviso ou falha é gerado sempre que os limites pré-definido são excedidos. Veja ainda a secção *Supervisão de sinal* (página *117*).	
32.01	*Estado supervisão*	Sinal de supervisão da palavra de estado. Indica se os valores monitorizados pelas funções do sinal de supervisão estão dentro ou fora dos seus limites respetivos. **Nota:** Esta palavra é independente das ações do conversor de velocidade definidas pelos parâmetros *32.06*, *32.16*, *32.26*, *32.36*, *32.46* e *32.56*.	000b

Bit	Nome	Descrição
0	Supervisão 1 ativa	1 = Sinal selecionado por *32.07* fora dos seus limites.
1	Supervisão 2 ativa	1 = Sinal selecionado por *32.17* fora dos seus limites.
2	Supervisão 3 ativa	1 = Sinal selecionado por *32.27* fora dos seus limites.
3	Supervisão 4 ativa	1 = Sinal selecionado por *32.37* fora dos seus limites.
4	Supervisão 5 ativa	1 = Sinal selecionado por *32.47* fora dos seus limites.
5	Supervisão 6 ativa	1 = Sinal selecionado por *32.27* fora dos seus limites.
6…15	Reservado	

	000…111b	Sinal de supervisão da palavra de estado.	1 = 1
32.05	*Função supervisão 1*	Seleciona o modo da função do sinal de supervisão 1. Determina como o sinal monitorizado (veja o parâmetro *32.07*) é comparado como os seus limites inferior e superior (*32.09* e *32.10* respetivamente). A ação a ser tomada quando a condição cumprida é selecionada por *32.06*.	*Inativo*
	Inativo	Sinal de supervisão 1 não usado.	0
	Baixo	A ação é tomada sempre que o sinal é inferior ao seu limite inferior.	1
	Alto	A ação é tomada sempre que o sinal é superior ao seu limite superior.	2
	Abs baixo	A ação é tomada sempre que o valor absoluto do sinal é inferior ao seu limite inferior (absoluto).	3
	Abs alto	A ação é tomada sempre que o valor absoluto do sinal é superior ao seu limite superior (absoluto).	4
	Ambos	A ação é tomada sempre que o sinal é inferior ao seu limite inferior ou superior ao seu limite superior.	5
	Abs ambos	A ação é tomada sempre que o valor absoluto do sinal é inferior ao seu limite (absoluto) inferior ou superior ao seu limite (absoluto) superior.	6
32.06	*Ação supervisão 1*	Seleciona se o conversor de frequência gera uma falha, aviso ou nenhum destes quando o valor monitorizado pelo sinal de supervisão 1 excede os seus limites. **Nota:** Este parâmetro não afeta o estado indicado por *32.01 Estado supervisão*.	*Nenhuma ação*
	Nenhuma ação	Não é gerado nenhum aviso ou falha.	0
	Aviso	Um aviso (*A8B0 Supervisão de sinal*) é gerado.	1

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
	Falha	O conversor de velocidade dispara em *80B0 Supervisão de sinal*.	2
32.07	*Sinal supervisão 1*	Seleciona o sinal a ser monitorizado pela função do sinal de supervisão 1.	*Frequência*
	Zero	Nenhum.	0
	Velocidade	*01.01 Velocidade motor usada* (página *125*).	1
	Frequência	*01.06 Frequência saída* (página *125*).	3
	Corrente	*01.07 Corrente motor* (página *125*).	4
	Binário	*01.10 Binário motor* (página *125*).	6
	Tensão CC	*01.11 Tensão CC* (página *125*).	7
	Potência de saída	*01.14 Potência saída* (página *126*).	8
	AI1	*12.11 Valor atual AI1* (página *141*).	9
	AI2	*12.21 Valor atual AI2* (página *143*).	10
	Ent rampa ref veloc	*23.01 Ent rampa ref veloc* (página *185*).	18
	Saída rampa ref veloc	*23.02 Saída rampa ref veloc* (página *185*).	19
	Ref veloc usada	*24.01 Ref veloc usada* (página *190*).	20
	Ref binário usada	*26.02 Ref binário usada* (página *195*).	21
	Ref freq usada	*28.02 Saída rampa ref frequência* (página *199*).	22
	Temperatura inversor	*05.11 Temperatura inversor* (página *130*).	23
	Saída processo PID	*40.01 Valor atual processo PID* (página *249*).	24
	Valor atual feedback	*40.02 Feedback atual processo PID* (página *250*).	25
	Valor atual setpoint	*40.03 Setpoint atual processo PID* (página *250*).	26
	Valor atual desvio	*40.04 Desvio atual processo PID* (página *250*).	27
	Outro	Seleção de fonte (ver *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-
32.08	*Tempo filtro supervisão 1*	Define uma constante do tempo de filtro para o sinal monitorizado pela supervisão do sinal 1.	0.000 s
	0.000 … 30.000 s	Tempo sinal de filtro.	1000 = 1 s
32.09	*Supervisão 1 baixo*	Define o limite inferior para a supervisão do sinal 1.	0,00
	-21474830.00… 21474830.00	Limite inferior.	-
32.10	*Supervisão 1 alto*	Define o limite superior para supervisão do sinal 1.	0,00
	-21474830.00… 21474830.00	Limite superior.	-
32.11	*Supervisão 1 histerese*	Define a histerese para o sinal monitorizado pela supervisão do sinal 1.	0,00
	0,00…100000,00	Histerese.	-
32.15	*Função supervisão 2*	Seleciona o modo da função do sinal de supervisão 2. Determina como o sinal monitorizado (veja o parâmetro *32.17*) é comparado como os seus limites inferior e superior (*32.19* e *32.20* respetivamente). A ação a ser tomada quando a condição cumprida é selecionada por *32.16*.	*Inativo*
	Inativo	Sinal de supervisão 2 não usado.	0

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
	Baixo	A ação é tomada sempre que o sinal é inferior ao seu limite inferior.	1
	Alto	A ação é tomada sempre que o sinal é superior ao seu limite superior.	2
	Abs baixo	A ação é tomada sempre que o valor absoluto do sinal é inferior ao seu limite inferior (absoluto).	3
	Abs alto	A ação é tomada sempre que o valor absoluto do sinal é superior ao seu limite superior (absoluto).	4
	Ambos	A ação é tomada sempre que o sinal é inferior ao seu limite inferior ou superior ao seu limite superior.	5
	Abs ambos	A ação é tomada sempre que o valor absoluto do sinal é inferior ao seu limite (absoluto) inferior ou superior ao seu limite (absoluto) superior.	6
32.16	*Ação supervisão 2*	Seleciona se o conversor de frequência gera uma falha, aviso ou nenhum destes quando o valor monitorizado pelo sinal de supervisão 2 excede os seus limites. **Nota:** Este parâmetro não afeta o estado indicado por *32.01 Estado supervisão*.	*Nenhuma ação*
	Nenhuma ação	Não é gerado nenhum aviso ou falha.	0
	Aviso	Um aviso (*A8B0Supervisão de sinal*) é gerado.	1
	Falha	O conversor de velocidade dispara em *80B0Supervisão de sinal*.	2
32.17	*Sinal supervisão 2*	Seleciona o sinal a ser monitorizado pela função do sinal de supervisão 2. Sobre as seleções disponíveis, consultar o parâmetro *32.07 Sinal supervisão 1*.	*Corrente*
32.18	*Tempo filtro supervisão 2*	Define uma constante do tempo de filtro para o sinal monitorizado pela supervisão do sinal 2.	0.000 s
	0.000 … 30.000 s	Tempo sinal de filtro.	1000 = 1 s
32.19	*Supervisão 2 baixo*	Define o limite inferior para a supervisão do sinal 2.	0,00
	-21474830.00… 21474830.00	Limite inferior.	-
32.20	*Supervisão 2 alto*	Define o limite superior para supervisão do sinal 2.	0,00
	-21474830.00… 21474830.00	Limite superior.	-
32.21	*Supervisão 2 histerese*	Define a histerese para o sinal monitorizado pela supervisão do sinal 2.	0,00
	0,00…100000,00	Histerese.	-
32.25	*Função supervisão 3*	Seleciona o modo da função do sinal de supervisão 3. Determina como o sinal monitorizado (veja o parâmetro *32.27*) é comparado como os seus limites inferior e superior (*32.29* e *32.30* respetivamente). A ação a ser tomada quando a condição cumprida é selecionada por *32.26*.	*Inativo*
	Inativo	Sinal de supervisão 3 não usado.	0
	Baixo	A ação é tomada sempre que o sinal é inferior ao seu limite inferior.	1
	Alto	A ação é tomada sempre que o sinal é superior ao seu limite superior.	2
	Abs baixo	A ação é tomada sempre que o valor absoluto do sinal é inferior ao seu limite inferior (absoluto).	3

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
	Abs alto	A ação é tomada sempre que o valor absoluto do sinal é superior ao seu limite superior (absoluto).	4
	Ambos	A ação é tomada sempre que o sinal é inferior ao seu limite inferior ou superior ao seu limite superior.	5
	Abs ambos	A ação é tomada sempre que o valor absoluto do sinal é inferior ao seu limite (absoluto) inferior ou superior ao seu limite (absoluto) superior.	6
32.26	*Ação supervisão 3*	Seleciona se o conversor de frequência gera uma falha, aviso ou nenhum destes quando o valor monitorizado pelo sinal de supervisão 3 excede os seus limites. **Nota:** Este parâmetro não afeta o estado indicado por *32.01 Estado supervisão*.	*Nenhuma ação*
	Nenhuma ação	Não é gerado nenhum aviso ou falha.	0
	Aviso	Um aviso (*A8B0 Supervisão de sinal*) é gerado.	1
	Falha	O conversor de velocidade dispara em *80B0 Supervisão de sinal*.	2
32.27	*Sinal supervisão 3*	Seleciona o sinal a ser monitorizado pela função do sinal de supervisão 3. Sobre as seleções disponíveis, consultar o parâmetro *32.07 Sinal supervisão 1*.	*Binário*
32.28	*Tempo filtro supervisão 3*	Define uma constante do tempo de filtro para o sinal monitorizado pela supervisão do sinal 3.	0.000 s
	0.000 … 30.000 s	Tempo sinal de filtro.	1000 = 1 s
32.29	*Supervisão 3 baixo*	Define o limite inferior para a supervisão do sinal 3.	0,00
	-21474830.00… 21474830.00	Limite inferior.	-
32.30	*Supervisão 3 alto*	Define o limite superior para supervisão do sinal 3.	0,00
	-21474830.00… 21474830.00	Limite superior.	-
32.31	*Supervisão 3 histerese*	Define a histerese para o sinal monitorizado pela supervisão do sinal 3.	0,00
	0,00…100000,00	Histerese.	-
32.35	*Função supervisão 4*	Seleciona o modo da função do sinal de supervisão 4. Determina como o sinal monitorizado (veja o parâmetro *32.37*) é comparado como os seus limites inferior e superior (*32.39* e *32.30* respetivamente). A ação a ser tomada quando a condição cumprida é selecionada por *32.36*.	*Inativo*
	Inativo	Sinal de supervisão 4 não usado.	0
	Baixo	A ação é tomada sempre que o sinal é inferior ao seu limite inferior.	1
	Alto	A ação é tomada sempre que o sinal é superior ao seu limite superior.	2
	Abs baixo	A ação é tomada sempre que o valor absoluto do sinal é inferior ao seu limite inferior (absoluto).	3
	Abs alto	A ação é tomada sempre que o valor absoluto do sinal é superior ao seu limite superior (absoluto).	4
	Ambos	A ação é tomada sempre que o sinal é inferior ao seu limite inferior ou superior ao seu limite superior.	5

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
	Abs ambos	A ação é tomada sempre que o valor absoluto do sinal é inferior ao seu limite (absoluto) inferior ou superior ao seu limite (absoluto) superior.	6
32.36	*Ação supervisão 4*	Seleciona se o conversor de frequência gera uma falha, aviso ou nenhum destes quando o valor monitorizado pelo sinal de supervisão 4 excede os seus limites. **Nota:** Este parâmetro não afeta o estado indicado por *32.01 Estado supervisão*.	*Nenhuma ação*
	Nenhuma ação	Não é gerado nenhum aviso ou falha.	0
	Aviso	Um aviso (*A8B0 Supervisão de sinal*) é gerado.	1
	Falha	O conversor de velocidade dispara em *80B0 Supervisão de sinal*.	2
32.37	*Sinal supervisão 4*	Seleciona o sinal a ser monitorizado pela função do sinal de supervisão 4. Sobre as seleções disponíveis, consultar o parâmetro *32.07 Sinal supervisão 1*.	*Zero*
32.38	*Tempo filtro supervisão 4*	Define uma constante do tempo de filtro para o sinal monitorizado pela supervisão do sinal 4.	0.000 s
	0.000 … 30.000 s	Tempo sinal de filtro.	1000 = 1 s
32.39	*Supervisão 4 baixo*	Define o limite inferior para a supervisão do sinal 4.	0,00
	-21474830.00… 21474830.00	Limite inferior.	-
32.40	*Supervisão 4 alto*	Define o limite superior para supervisão do sinal 4.	0,00
	-21474830.00… 21474830.00	Limite superior.	-
32.41	*Supervisão 4 histerese*	Define a histerese para o sinal monitorizado pela supervisão do sinal 4.	0,00
	0,00…100000,00	Histerese.	-
32.45	*Função supervisão 5*	Seleciona o modo da função do sinal de supervisão 5. Determina como o sinal monitorizado (veja o parâmetro *32.47*) é comparado com os seus limites inferior e superior (*32.49* e *32.40* respetivamente). A ação a ser tomada quando a condição cumprida é selecionada por *32.46*.	*Inativo*
	Inativo	Sinal de supervisão 5 não usado.	0
	Baixo	A ação é tomada sempre que o sinal é inferior ao seu limite inferior.	1
	Alto	A ação é tomada sempre que o sinal é superior ao seu limite superior.	2
	Abs baixo	A ação é tomada sempre que o valor absoluto do sinal é inferior ao seu limite inferior (absoluto).	3
	Abs alto	A ação é tomada sempre que o valor absoluto do sinal é superior ao seu limite superior (absoluto).	4
	Ambos	A ação é tomada sempre que o sinal é inferior ao seu limite inferior ou superior ao seu limite superior.	5
	Abs ambos	A ação é tomada sempre que o valor absoluto do sinal é inferior ao seu limite (absoluto) inferior ou superior ao seu limite (absoluto) superior.	6

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
32.46	*Ação supervisão 5*	Seleciona se o conversor de frequência gera uma falha, aviso ou nenhum destes quando o valor monitorizado pelo sinal de supervisão 5 excede os seus limites. **Nota:** Este parâmetro não afeta o estado indicado por *32.01 Estado supervisão*.	*Nenhuma ação*
	Nenhuma ação	Não é gerado nenhum aviso ou falha.	0
	Aviso	Um aviso (*A8B0 Supervisão de sinal*) é gerado.	1
	Falha	O conversor de velocidade dispara em *80B0 Supervisão de sinal*.	2
32.47	*Sinal supervisão 5*	Seleciona o sinal a ser monitorizado pela função do sinal de supervisão 5. Sobre as seleções disponíveis, consultar o parâmetro *32.07 Sinal supervisão 1*.	*Zero*
32.48	*Tempo filtro supervisão 5*	Define uma constante do tempo de filtro para o sinal monitorizado pela supervisão do sinal 5.	0.000 s
	0.000 … 30.000 s	Tempo sinal de filtro.	1000 = 1 s
32.49	*Supervisão 5 baixo*	Define o limite inferior para a supervisão do sinal 5.	0,00
	-21474830.00… 21474830.00	Limite inferior.	-
32.50	*Supervisão 5 alto*	Define o limite superior para supervisão do sinal 5.	0,00
	-21474830.00… 21474830.00	Limite superior.	-
32.51	*Supervisão 5 histerese*	Define a histerese para o sinal monitorizado pela supervisão do sinal 5.	0,00
	0,00…100000,00	Histerese.	-
32.55	*Função supervisão 6*	Seleciona o modo da função do sinal de supervisão 6. Determina como o sinal monitorizado (veja o parâmetro *32.57*) é comparado como os seus limites inferior e superior (*32.59* e *32.50* respetivamente). A ação a ser tomada quando a condição cumprida é selecionada por *32.56*.	*Inativo*
	Inativo	Sinal de supervisão 6 não usado.	0
	Baixo	A ação é tomada sempre que o sinal é inferior ao seu limite inferior.	1
	Alto	A ação é tomada sempre que o sinal é superior ao seu limite superior.	2
	Abs baixo	A ação é tomada sempre que o valor absoluto do sinal é inferior ao seu limite inferior (absoluto).	3
	Abs alto	A ação é tomada sempre que o valor absoluto do sinal é superior ao seu limite superior (absoluto).	4
	Ambos	A ação é tomada sempre que o sinal é inferior ao seu limite inferior ou superior ao seu limite superior.	5
	Abs ambos	A ação é tomada sempre que o valor absoluto do sinal é inferior ao seu limite (absoluto) inferior ou superior ao seu limite (absoluto) superior.	6
32.56	*Ação supervisão 6*	Seleciona se o conversor de frequência gera uma falha, aviso ou nenhum destes quando o valor monitorizado pelo sinal de supervisão 6 excede os seus limites. **Nota:** Este parâmetro não afeta o estado indicado por *32.01 Estado supervisão*.	*Nenhuma ação*
	Nenhuma ação	Não é gerado nenhum aviso ou falha.	0

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
	Aviso	Um aviso (*A8B0 Supervisão de sinal*) é gerado.	1
	Falha	O conversor de velocidade dispara em *80B0 Supervisão de sinal*.	2
32.57	*Sinal supervisão 6*	Seleciona o sinal a ser monitorizado pela função do sinal de supervisão 6. Sobre as seleções disponíveis, consultar o parâmetro *32.07 Sinal supervisão 1*.	*Zero*
32.58	*Tempo filtro supervisão 6*	Define uma constante do tempo de filtro para o sinal monitorizado pela supervisão do sinal 6.	0.000 s
	0.000 … 30.000 s	Tempo sinal de filtro.	1000 = 1 s
32.59	*Supervisão 6 baixo*	Define o limite inferior para a supervisão do sinal 6.	0,00
	-21474830.00… 21474830.00	Limite inferior.	-
32.60	*Supervisão 6 alto*	Define o limite superior para supervisão do sinal 6.	0,00
	-21474830.00… 21474830.00	Limite superior.	-
32.61	*Supervisão 6 histerese*	Define a histerese para o sinal monitorizado pela supervisão do sinal 6.	0,00
	0,00…100000,00	Histerese.	-

34 Funções temporizadas		Configuração da entrada de frequência. Veja ainda a secção *Funções temporizadas* (página *107*).	
34.01	*Estado temp comb*	Estado dos temporizadores combinados.O estado de um temporizador combinado é o OR lógico de todos os temporizadores ligados ao mesmo. Este parâmetro é apenas de leitura.	-

Bit	Nome	Descrição
0	Temp combinado 1	1 = Ativo.
1	Temp combinado 2	1 = Ativo.
2	Temp combinado 3	1 = Ativo.
3…15	Reservado	

	0000h…0FFFFh	Estado dos temporizadores combinados 1…3.	1 = 1
34.02	*Estado temp*	Estado dos temporizadores 1…12. Este parâmetro é apenas de leitura.	-

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16

Bit	Nome	Descrição
0	Temporizador 1	1 = Ativo.
1	Temporizador 2	1 = Ativo.
2	Temporizador 3	1 = Ativo.
3	Temporizador 4	1 = Ativo.
4	Temporizador 5	1 = Ativo.
5	Temporizador 6	1 = Ativo.
6	Temporizador 7	1 = Ativo.
7	Temporizador 8	1 = Ativo.
8	Temporizador 9	1 = Ativo.
9	Temporizador 10	1 = Ativo.
10	Temporizador 11	1 = Ativo.
11	Temporizador 12	1 = Ativo.
12…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Estado temp.	1 = 1
34.04	*Estado estação/dia exceção*	Estado das estações 1…3, exceção dia da semana e exceção feriado.Só pode ser ativada uma estação de cada vez. Um dia pode ser um dia de trabalho e um feriado, ao mesmo tempo. Este parâmetro é apenas de leitura.	-

Bit	Nome	Descrição
0	Estado da estação 1	1 = Ativo.
1	Estado da estação 2	1 = Ativo.
2	Estado da estação 3	1 = Ativo.
3	Estado da estação 4	1 = Ativo.
4…9	Reservado	
10	Estado da exceção dia da semana	1 = Ativo.
11	Estado da exceção feriado	1 = Ativo.
12…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Estado das estações e exceção dia da semana e feriado.	1 = 1
34.10	*Ativar funções temporizadas*	Seleciona a fonte para o sinal de ativação das funções temporizadas. 0 = Desativado. 1 = 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
	Outros [bits]	Seleção de fonte (ver *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
34.11	*Configuração temp 1*	Define quando o temporizador está ativo.	0000011110000000

Bit	Nome	Descrição
0	Segunda	1 = Segunda é um dia de início ativo.
1	Terça	1 = Terça é um dia de início ativo.
2	Quarta	1 = Quarta é um dia de início ativo.
3	Quinta	1 = Quinta é um dia de início ativo.
4	Sexta	1 = Sexta é um dia de início ativo.
5	Sábado	1 = Sábado é um dia de início ativo.
6	Domingo	1 = Domingo é um dia de início 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 = Os dias de exceção estão desativados. 1 = Os dias de exceção estão ativados.O s bits 12 e 13 são tomados em consideração.
12	Feriados	0 = O temporizador está inativo em dias exceção configurados como "Feriado". 1 = O temporizador está ativo em dias exceção configurados como "Feriado".
13	Dias trabalho	0 = O temporizador está inativo em dias exceção configurados como "Dia trabalho" 1 = O temporizador está ativo em dias exceção configurados como "Dia trabalho"
14…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Configuração do temporizador .	1 = 1
34.12	*Temp 1 hora início*	Define a hora de início do temporizador A hora pode ser alterada em alguns segundos. O temporizador pode ser iniciado a uma hora diferente da hora de início. Por ex.: se a duração do temporizador for superior a um dia e a sessão ativa começar durante esse período, o temporizador é iniciado às 00:00 e parado depois de passado esse período.	00:00:00
	00:00:00…23:59:59	Hora de início diária do temporizador.	1 = 1
34.13	*Duração temp 1*	Define a duração do temporizador A duração ser alterada em alguns minutos. A duração pode se aumentada ao longo do dia, mas se ficar ativo um dia de exceção, o prazo é interrompido à meia-noite.Da mesma forma, o período iniciado num dia exceção permanece ativo apenas até ao fim do dia, ainda que a duração seja superior. O temporizador continuará após uma paragem se a duração não tiver ainda passado.	00 00:00
	00 00:00…07 00:00	Duração do temporizador.	1 = 1
34.14	*Configuração temp 2*	Ver *34.11 Configuração temp 1*.	0000011110000000
34.15	*Temp 2 hora início*	Ver *34.12 Temp 1 hora início*.	00:00:00

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
34.16	Duração temp 2	Ver 34.13 Duração temp 1.	00 00:00
34.17	Configuração temp 3	Ver 34.11 Configuração temp 1.	0000011110000000
34.18	Temp 3 hora início	Ver 34.12 Temp 1 hora início.	00:00:00
34.19	Duração temp 3	Ver 34.13 Duração temp 1.	00 00:00
34.20	Configuração temp 4	Ver 34.11 Configuração temp 1.	0000011110000000
34.21	Temp 4 hora início	Ver 34.12 Temp 1 hora início.	00:00:00
34.22	Duração temp 4	Ver 34.13 Duração temp 1.	00 00:00
34.23	Configuração temp 5	Ver 34.11 Configuração temp 1.	0000011110000000
34.24	Temp 5 hora início	Ver 34.12 Temp 1 hora início.	00:00:00
34.25	Duração temp 5	Ver 34.13 Duração temp 1.	00 00:00
34.26	Configuração temp 6	Ver 34.11 Configuração temp 1.	0000011110000000
34.27	Temp 6 hora início	Ver 34.12 Temp 1 hora início.	00:00:00
34.28	Duração temp 6	Ver 34.13 Duração temp 1.	00 00:00
34.29	Configuração temp 7	Ver 34.11 Configuração temp 1.	0000011110000000
34.30	Temp 7 hora início	Ver 34.12 Temp 1 hora início.	00:00:00
34.31	Duração temp 7	Ver 34.13 Duração temp 1.	00 00:00
34.32	Configuração temp 8	Ver 34.11 Configuração temp 1.	0000011110000000
34.33	Temp 8 hora início	Ver 34.12 Temp 1 hora início.	00:00:00
34.34	Duração temp 8	Ver 34.13 Duração temp 1.	00 00:00
34.35	Configuração temp 9	Ver 34.11 Configuração temp 1.	0000011110000000
34.36	Temp 9 hora início	Ver 34.12 Temp 1 hora início.	00:00:00
34.37	Duração temp 9	Ver 34.13 Duração temp 1.	00 00:00
34.38	Configuração temp 10	Ver 34.11 Configuração temp 1.	0000011110000000
34.39	Temp 10 hora início	Ver 34.12 Temp 1 hora início.	00:00:00
34.40	Duração temp 10	Ver 34.13 Duração temp 1.	00 00:00
34.41	Configuração temp 11	Ver 34.11 Configuração temp 1.	0000011110000000
34.42	Temp 11 hora início	Ver 34.12 Temp 1 hora início.	00:00:00
34.43	Duração temp 11	Ver 34.13 Duração temp 1.	00 00:00
34.44	Configuração temp 12	Ver 34.11 Configuração temp 1.	0000011110000000
34.45	Temp 12 hora início	Ver 34.12 Temp 1 hora início.	00:00:00
34.46	Duração temp 12	Ver 34.13 Duração temp 1.	00 00:00

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
34.60	*Estação 1 data início*	Define a data de início da estação 1 no formato dd.mm, onde dd é o número do dia e mm é o número do mês. A estação altera à meia-noite. Pode estar ativa apenas uma estação de cada vez. Os temporizadores são iniciados em dias de exceção, mesmo que não estejam dentro da estação ativa. As datas de início da estação (1…4) devem ser dadas pela ordem crescente para usar todas as estações. O valor por defeito é interpretado se a estação não estiver configurada. Se as datas de início da temporada não estão em ordem crescente e o valor for algo mais do que o valor padrão, é emitido um aviso de configuração da 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. Ver *34.60 Estação 1 data início*.	01,01.
34.62	*Estação 3 data início*	Define a data de início da estação 3. Ver *34.60 Estação 1 data início*.	01,01.
34.63	*Estação 4 data início*	Define a data de início da estação 4. Ver *34.60 Estação 1 data início*.	01,01.
34.70	*Número de exceções ativas*	Define quantas das exceções estão ativas, especificando a última ativa.Todas as estações anteriores estão ativas. As exceções 1…3 são períodos (a duração pode ser definida) e as exceções 4…16 são dias (a duração é sempre 24 horas). **Exemplo:** Se o valor é 4, as exceções 1…4 estão ativas e as exceções 5…16 não estão ativas.	3
	0…16	Número de períodos ou dias exceção ativos.	-
34.71	*Tipos exceção*	Define os tipos de exceções 1…16 como dia de trabalho ou feriado. As exceções 1…3 são períodos (a duração pode ser definida) e as exceções 4…16 são dias (a duração é sempre 24 horas).	1111111111111111

Bit	Nome	Descrição
0	Exceção 1	0 = Dia trabalho.1 = Feriado.
1	Exceção 2	0 = Dia trabalho.1 = Feriado.
2	Exceção 3	0 = Dia trabalho.1 = Feriado.
3	Exceção 4	0 = Dia trabalho.1 = Feriado.
4	Exceção 5	0 = Dia trabalho.1 = Feriado.
5	Exceção 6	0 = Dia trabalho.1 = Feriado.
6	Exceção 7	0 = Dia trabalho.1 = Feriado.
7	Exceção 8	0 = Dia trabalho.1 = Feriado.
8	Exceção 9	0 = Dia trabalho.1 = Feriado.
9	Exceção 10	0 = Dia trabalho.1 = Feriado.
10	Exceção 11	0 = Dia trabalho.1 = Feriado.
11	Exceção 12	0 = Dia trabalho.1 = Feriado.
12	Exceção 13	0 = Dia trabalho.1 = Feriado.
13	Exceção 14	0 = Dia trabalho.1 = Feriado.
14	Exceção 15	0 = Dia trabalho.1 = Feriado.
15	Exceção 16	0 = Dia trabalho.1 = Feriado.

	0000h…FFFFh	Tipos de período ou dias de exceção.	1 = 1

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
34.72	*Exceção 1 início*	Define a data de início do período de exceção no formato dd.mm, onde dd é o número do dia e mm é o número do mês. O temporizador iniciado num dia exceção é sempre parado às 23:59:59, mesmo que ainda falte algum tempo para terminar. A mesma data pode ser configurada para ser feriado e dia de trabalho. A data está ativa se qualquer um dos dias de exceção estiverem ativos.	01,01.
	01.01….31.12.	Data de início do período de exceção 1.	
34.73	*Exceção 1 compr*	Define a duração do período de exceção, em dias. O período de exceção é tratado como um número consecutivo de dias exceção.	0
	0…60	Duração do período exceção 1.	1 = 1
34.74	*Exceção 2 início*	Ver *34.72 Exceção 1 início*.	01,01.
34.75	*Exceção 2 compr*	Ver *34.73 Exceção 1 compr*.	0
34.76	*Exceção 3 início*	Ver *34.72 Exceção 1 início*.	01,01.
34.77	*Exceção 3 compr*	Ver *34.73 Exceção 1 compr*.	0
34.78	*Exceção dia 4*	Define a data de exceção do dia 4.	01,01.
	01.01….31.12.	Data de início do dia de exceção 4. O temporizador iniciado num dia exceção é sempre parado às 23:59:59, mesmo que ainda falte algum tempo para terminar.	
34.79	*Exceção dia 5*	Ver *34.79 Exceção dia 4*.	01,01
34.80	*Exceção dia 6*	Ver *34.79 Exceção dia 4*.	01,01
34.81	*Exceção dia 7*	Ver *34.79 Exceção dia 4*	01,01
34.82	*Exceção dia 8*	Ver *34.79 Exceção dia 4*.	01,01
34.83	*Exceção dia 9*	Ver *34.79 Exceção dia 4*.	01,01
34.84	*Exceção dia 10*	Ver *34.79 Exceção dia 4*.	01,01
34.85	*Exceção dia 11*	Ver *34.79 Exceção dia 4*.	01,01
34.86	*Exceção dia 12*	Ver *34.79 Exceção dia 4*.	01,01
34.87	*Exceção dia 13*	Ver *34.79 Exceção dia 4*.	01,01
34.88	*Exceção dia 14*	Ver *34.79 Exceção dia 4*.	01,01
34.89	*Exceção dia 15*	Ver *34.79 Exceção dia 4*.	01,01
34.90	*Exceção dia 16*	Ver *34.79 Exceção dia 4*.	01,01

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
34.100	*Temp combinado 1*	Define quais os temporizadores que estão ligados ao temporizador combinado 1. 0 = Não ligado. 1 = Ligado. Ver *34.01 Estado temp comb*.	0000000000000000

Bit	Nome	Descrição
0	Temporizador 1	0 = Inativo.1 = Ativo.
1	Temporizador 2	0 = Inativo.1 = Ativo.
2	Temporizador 3	0 = Inativo.1 = Ativo.
3	Temporizador 4	0 = Inativo.1 = Ativo.
4	Temporizador 5	0 = Inativo.1 = Ativo.
5	Temporizador 6	0 = Inativo.1 = Ativo.
6	Temporizador 7	0 = Inativo.1 = Ativo.
7	Temporizador 8	0 = Inativo.1 = Ativo.
8	Temporizador 9	0 = Inativo.1 = Ativo.
9	Temporizador 10	0 = Inativo.1 = Ativo.
10	Temporizador 11	0 = Inativo.1 = Ativo.
11	Temporizador 12	0 = Inativo.1 = Ativo.
14…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Temporizadores ligados ao temporizador combinado 1.	1 = 1
34.101	*Temp combinado 2*	Define quais os temporizadores que estão ligados ao temporizador combinado 2. Ver *34.01 Estado temp comb*.	0000000000000000
34.102	*Temp combinado 3*	Define quais os temporizadores que estão ligados ao temporizador combinado 3. Ver *34.01 Estado temp comb*.	0000000000000000
34.110	*Função tempo extra*	Define quais os temporizadores combinados (isto é, temporizadores que estão ligados a temporizadores combinados) que são ativados com a função de tempo extra.	000

Bit	Nome	Descrição
0	Combinado 1	0 = Inativo.1 = Ativo.
1	Combinado 2	0 = Inativo.1 = Ativo.
2	Combinado 3	0 = Inativo.1 = Ativo.
3…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Temporizadores combinados incluindo o tempo extra.	1 = 1
34.111	*Fonte ativação tempo extra*	Seleciona a fonte do sinal de ativação do tempo extra. 0 = Desativado 1 = Ativado.	*Off*
	Off	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

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
	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
	Outros [bits]	Seleção de fonte (ver *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-
34.112	*Duração tempo extra*	Define o tempo no qual o tempo extra é desativado depois do sinal de ativação de tempo extra ser desligado. **Exemplo:** Se o parâmetro *34.111 Fonte ativação tempo extra* é ajustado para *DI1* e *34.112 Duração tempo extra* é definido para 00:01:30, o tempo extra fica ativo durante 1 hora e 30 minutos depois da entrada digital DI ser desativado.	00 00:00
	00 00:00…00 00:00	Duração tempo extra.	1 = 1

35 Proteção térmica motor		Os ajustes da proteção térmica do motor, tais como a configuração da medição de temperatura, a definição da curva de carga e a configuração do controlo da ventoinha do motor. Veja ainda a secção *Proteção térmica do motor* (página *111*).	
35.01	*Temperatura estimada motor*	Apresenta a temperatura do motor como estimada pelo modelo de proteção interna do motor (veja parâmetros *35.50*…*35.55*). A unidade é selecionada pelo parâmetro *96.16 Seleção unidade*. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	-60…1000 °C ou -76…1832 °F	Temperatura estimada do motor.	1 = 1°
35.02	*Temperatura medida 1*	Apresenta a temperatura recebida através da fonte definida pelo parâmetro *35.11 Fonte temperatura 1*. A unidade é selecionada pelo parâmetro *96.16 Seleção unidade*. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	-10…1000 °C ou 14…1832 °F	Temperatura medida 1.	1 = 1 unidade
35.03	*Temperatura medida 2*	Apresenta a temperatura recebida através da fonte definida pelo parâmetro *35.21 Fonte temperatura 2*. A unidade é selecionada pelo parâmetro *96.16 Seleção unidade*. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	-10…1000 °C ou 14…1832 °F	Temperatura medida 2.	1 = 1 unidade
35.11	*Fonte temperatura 1*	Seleciona a fonte de onde é lida a temperatura medida 1. Normalmente, esta fonte é a partir de um sensor ligado ao motor controlado pelo conversor de velocidade, mas pode ser utilizado para medir e monitorizar a temperatura desde outras partes do processo, desde que um sensor adequado seja utilizado de acordo com a lista de seleção.	*Temperatura estimada*
	Inativo	Nenhum. A função de monitorização da temperatura 1 está desativada.	0
	Temperatura estimada	Temperatura estimada do motor (ver o parâmetro *35.01 Temperatura estimada motor*). A temperatura é estimada desde um cálculo do conversor de velocidade interno. É importante definir a temperatura ambiente do motor em *35.50 Temperatura ambiente motor*.	1

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
	KTY84 StdIO / Módulo extensão E/S	O sensor KTY84 ligado à entrada analógica selecionada pelo parâmetro *35.14 Fonte temperatura AI 1* e uma saída analógica. São necessários os seguintes ajustes: • Definir o jumper do hardware ou o interruptor relacionado com a entrada analógica ***U*** (tensão).T odas as alterações devem ser validadas por um reinício da unidade de controlo. • Ajuste o parâmetro apropriado da unidade de seleção da entrada analógica no grupo *12 AI Standard* para *V* (volts). • No grupo de parâmetros *13 AO Standard*, ajuste o parâmetro de seleção da fonte da saída analógica para *Temp sensor 1 excitação*. A saída analógica alimenta uma corrente constante através do sensor. Como a resistência do sensor aumenta junto com a sua temperatura, a tensão ao longo do sensor aumenta. A tensão é lida pela entrada analógica e convertida em graus.	2
	PT100 x1 StdIO	O sensor Pt100 ligado à entrada analógica padrão selecionada pelo parâmetro *35.14 Fonte temperatura AI 1* e uma saída analógica. São necessários os seguintes ajustes: • Definir o jumper do hardware ou o interruptor relacionado com a entrada analógica ***U*** (tensão). Todas as alterações devem ser validadas por um reinício da unidade de controlo. • Ajuste o parâmetro apropriado da unidade de seleção da entrada analógica no grupo *12 AI Standard* para *V* (volts). • No grupo de parâmetros *13 AO Standard*, ajuste o parâmetro de seleção da fonte da saída analógica para *Temp sensor 1 excitação*. A saída analógica alimenta uma corrente constante através do sensor. Como a resistência do sensor aumenta junto com a sua temperatura, a tensão ao longo do sensor aumenta. A tensão é lida pela entrada analógica e convertida em graus.	5
	PT100 x2 StdIO	Como seleção *PT100 x1 StdIO*, mas com dois sensores ligados em série. O uso de múltiplos sensores melhora significativamente a precisão da medição.	6
	PT100 x3 StdIO	Como seleção *PT100 x1 StdIO*, mas com três sensores ligados em série. O uso de múltiplos sensores melhora significativamente a precisão da medição.	7
	Temperatura AI direta	A temperatura é tomada da fonte selecionada pelo parâmetro *35.14 Fonte temperatura AI 1*. O valor da fonte é assumido ser em graus Celsius.	11

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
	KTY83 StdIO / Módulo de extensão	O sensor KTY83 ligado à entrada analógica selecionada pelo parâmetro *35.14 Fonte temperatura AI 1* e uma saída analógica. São necessários os seguintes ajustes: • Definir o jumper do hardware ou o interruptor relacionado com a entrada analógica ***U*** (tensão).Todas as alterações devem ser validadas por um reinício da unidade de controlo. • Ajuste o parâmetro apropriado da unidade de seleção da entrada analógica no grupo *12 AI Standard* para *V* (volts). • No grupo de parâmetros *13 AO Standard*, ajuste o parâmetro de seleção da fonte da saída analógica para *Temp sensor 1 excitação*. A saída analógica alimenta uma corrente constante através do sensor. Como a resistência do sensor aumenta junto com a sua temperatura, a tensão ao longo do sensor aumenta. A tensão é lida pela entrada analógica e convertida em graus.	12
	PT1000 x1 StdIO	O sensor Pt1000 ligado à entrada analógica padrão selecionada pelo parâmetro *35.14 Fonte temperatura AI 1* e uma saída analógica. São necessários os seguintes ajustes: • Definir o jumper do hardware ou o interruptor relacionado com a entrada analógica ***U*** (tensão).Todas as alterações devem ser validadas por um reinício da unidade de controlo. • Ajuste o parâmetro apropriado da unidade de seleção da entrada analógica no grupo *12 AI Standard* para *V* (volts). • No grupo de parâmetros *13 AO Standard*, ajuste o parâmetro de seleção da fonte da saída analógica para *Temp sensor 1 excitação*. A saída analógica alimenta uma corrente constante através do sensor. Como a resistência do sensor aumenta junto com a sua temperatura, a tensão ao longo do sensor aumenta. A tensão é lida pela entrada analógica e convertida em graus.	13
	PT1000 x2 StdIO	Como seleção *PT1000 x1 StdIO*, mas com dois sensores ligados em série. O uso de múltiplos sensores melhora significativamente a precisão da medição.	14
	PT1000 x3 StdIO	Como seleção *PT1000 x1 StdIO*, mas com três sensores ligados em série. O uso de múltiplos sensores melhora significativamente a precisão da medição.	15

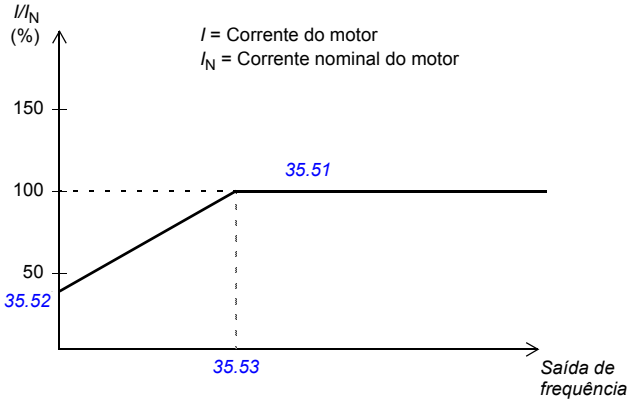
Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
	NI1000	O sensor Ni1000 ligado à entrada analógica selecionada pelo parâmetro *35.14 Fonte temperatura AI 1* e uma saída analógica. São necessários os seguintes ajustes: • Definir o jumper do hardware ou o interruptor relacionado com a entrada analógica ***U*** (tensão). Todas as alterações devem ser validadas por um reinício da unidade de controlo. • Ajuste o parâmetro apropriado da unidade de seleção da entrada analógica no grupo *12 AI Standard* para *V* (volts). • No grupo de parâmetros *13 AO Standard*, ajuste o parâmetro de seleção da fonte da saída analógica para *Temp sensor 1 excitação*. A saída analógica alimenta uma corrente constante através do sensor. Como a resistência do sensor aumenta junto com a sua temperatura, a tensão ao longo do sensor aumenta. A tensão é lida pela entrada analógica e convertida em graus.	16
	Módulo de extensão PTC	PTC é ligado ao módulo de extensão multifunções CMOD-02, que está instalado na ranhura 2 do conversor de frequência.Ver o capítulo Módulo de extensão multifunções (externo 24 V CA/CC e interface PTC isolada) no Módulo de hardware do conversor de frequência).	17
35.14	*Fonte temperatura AI 1*	Seleciona a entrada para o parâmetro *35.11 Fonte temperatura 1* seleções *KTY84 StdIO / Módulo extensão E/S*, *PT100 x1 StdIO*, *PT100 x2 StdIO*, *PT100 x3 StdIO*, *Temperatura AI direta*, *KTY83 StdIO / Módulo de extensão*, *PT1000 x1 StdIO*, *PT1000 x2 StdIO*, *PT1000 x3 StdIO* e *NI1000*.	*Não selecionado*
	Não selecionado	Nenhum.	0
	Valor atual AI1	Entrada analógica AI1 na unidade de controlo.	1
	Valor atual AI2	Entrada analógica AI2 na unidade de controlo.	2
	Outro	Seleção de fonte (ver *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-
35.21	*Fonte temperatura 2*	Seleciona a fonte de onde é lida a temperatura medida 2. Normalmente, esta fonte é a partir de um sensor ligado ao motor controlado pelo conversor de velocidade, mas pode ser utilizado para medir e monitorizar a temperatura desde outras partes do processo, desde que um sensor adequado seja utilizado de acordo com a lista de seleção.	*Inativo*
	Inativo	Nenhum. A função de monitorização da temperatura 2 está desativada.	0
	Temperatura estimada	Temperatura estimada do motor (ver o parâmetro *35.01 Temperatura estimada motor*). A temperatura é estimada desde um cálculo do conversor de velocidade interno. É importante definir a temperatura ambiente do motor em *35.50 Temperatura ambiente motor*.	1

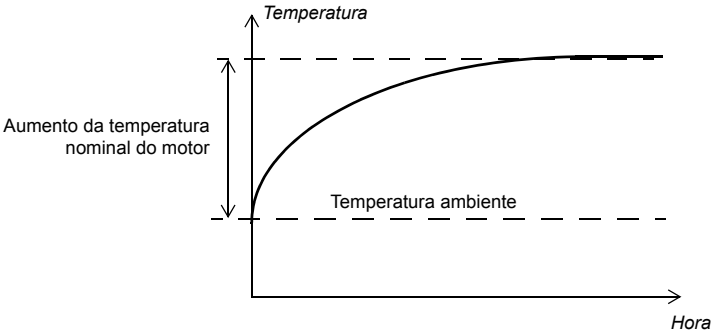
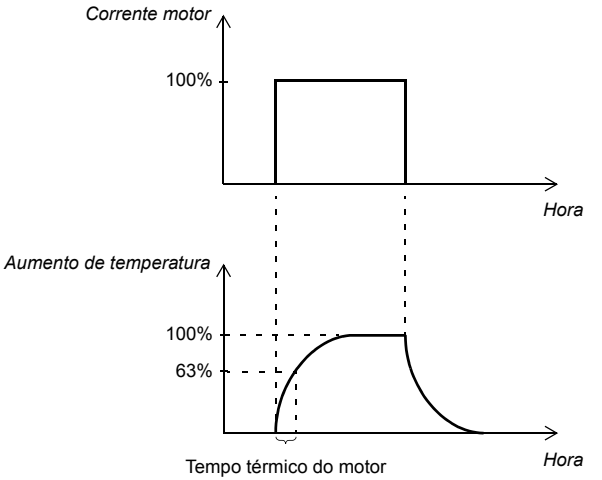
Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
	KTY84 StdIO / Módulo extensão E/S	O sensor KTY84 ligado à entrada analógica selecionada pelo parâmetro *35.24 Fonte temperatura AI 2* e uma saída analógica. São necessários os seguintes ajustes: • Definir o jumper do hardware ou o interruptor relacionado com a entrada analógica ***U*** (tensão). Todas as alterações devem ser validadas por um reinício da unidade de controlo. • Ajuste o parâmetro apropriado da unidade de seleção da entrada analógica no grupo *12 AI Standard* para *V* (volts). • No grupo de parâmetros *13 AO Standard*, ajuste o parâmetro de seleção da fonte da saída analógica para *Sensor temp 2 excitação*. A saída analógica alimenta uma corrente constante através do sensor. Como a resistência do sensor aumenta junto com a sua temperatura, a tensão ao longo do sensor aumenta. A tensão é lida pela entrada analógica e convertida em graus.	2
	PT100 x1 StdIO	O sensor Pt100 ligado à entrada analógica padrão selecionada pelo parâmetro *35.24 Fonte temperatura AI 2* e uma saída analógica. São necessários os seguintes ajustes: • Definir o jumper do hardware ou o interruptor relacionado com a entrada analógica ***U*** (tensão). Todas as alterações devem ser validadas por um reinício da unidade de controlo. • Ajuste o parâmetro apropriado da unidade de seleção da entrada analógica no grupo *12 AI Standard* para *V* (volts). • No grupo de parâmetros *13 AO Standard*, ajuste o parâmetro de seleção da fonte da saída analógica para *Sensor temp 2 excitação*. A saída analógica alimenta uma corrente constante através do sensor. Como a resistência do sensor aumenta junto com a sua temperatura, a tensão ao longo do sensor aumenta. A tensão é lida pela entrada analógica e convertida em graus.	5
	PT100 x2 StdIO	Como seleção *PT100 x1 StdIO*, mas com dois sensores ligados em série. O uso de múltiplos sensores melhora significativamente a precisão da medição.	6
	PT100 x3 StdIO	Como seleção *PT100 x1 StdIO*, mas com três sensores ligados em série. O uso de múltiplos sensores melhora significativamente a precisão da medição.	7
	Temperatura AI direta	A temperatura é tomada da fonte selecionada pelo parâmetro *35.24 Fonte temperatura AI 2*. O valor da fonte é assumido ser em graus Celsius.	11

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
	KTY83 StdIO / Módulo de extensão	O sensor KTY83 ligado à entrada analógica selecionada pelo parâmetro *35.14 Fonte temperatura AI 1* e uma saída analógica. São necessários os seguintes ajustes: • Definir o jumper do hardware ou o interruptor relacionado com a entrada analógica ***U*** (tensão). Todas as alterações devem ser validadas por um reinício da unidade de controlo. • Ajuste o parâmetro apropriado da unidade de seleção da entrada analógica no grupo *12 AI Standard* para *V* (volts). • No grupo de parâmetros *13 AO Standard*, ajuste o parâmetro de seleção da fonte da saída analógica para *Sensor temp 2 excitação*. A saída analógica alimenta uma corrente constante através do sensor. Como a resistência do sensor aumenta junto com a sua temperatura, a tensão ao longo do sensor aumenta. A tensão é lida pela entrada analógica e convertida em graus.	12
	PT1000 x1 StdIO	O sensor Pt1000 ligado à entrada analógica padrão selecionada pelo parâmetro *35.14 Fonte temperatura AI 1* e uma saída analógica. São necessários os seguintes ajustes: • Definir o jumper do hardware ou o interruptor relacionado com a entrada analógica ***U*** (tensão).T odas as alterações devem ser validadas por um reinício da unidade de controlo. • Ajuste o parâmetro apropriado da unidade de seleção da entrada analógica no grupo *12 AI Standard* para *V* (volts). • No grupo de parâmetros *13 AO Standard*, ajuste o parâmetro de seleção da fonte da saída analógica para *Sensor temp 2 excitação*. A saída analógica alimenta uma corrente constante através do sensor. Como a resistência do sensor aumenta junto com a sua temperatura, a tensão ao longo do sensor aumenta. A tensão é lida pela entrada analógica e convertida em graus.	13
	PT1000 x2 StdIO	Como seleção *PT1000 x1 StdIO*, mas com dois sensores ligados em série. O uso de múltiplos sensores melhora significativamente a precisão da medição.	14
	PT1000 x3 StdIO	Como seleção *PT1000 x1 StdIO*, mas com três sensores ligados em série. O uso de múltiplos sensores melhora significativamente a precisão da medição.	15

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
	NI1000	O sensor Ni1000 ligado à entrada analógica selecionada pelo parâmetro *35.14 Fonte temperatura AI 1* e uma saída analógica. São necessários os seguintes ajustes: • Definir o jumper do hardware ou o interruptor relacionado com a entrada analógica ***U*** (tensão). Todas as alterações devem ser validadas por um reinício da unidade de controlo. • Ajuste o parâmetro apropriado da unidade de seleção da entrada analógica no grupo *12 AI Standard* para *V* (volts). • No grupo de parâmetros *13 AO Standard*, ajuste o parâmetro de seleção da fonte da saída analógica para *Sensor temp 2 excitação*. A saída analógica alimenta uma corrente constante através do sensor. Como a resistência do sensor aumenta junto com a sua temperatura, a tensão ao longo do sensor aumenta. A tensão é lida pela entrada analógica e convertida em graus.	16
	Módulo de extensão PTC	PTC é ligado ao módulo de extensão multifunções CMOD-02, que está instalado na ranhura 2 do conversor de frequência. Ver o capítulo Módulo de extensão multifunções (externo 24 V CA/CC e interface PTC isolada) no *Módulo de hardware* do conversor de frequência).	17
35.24	*Fonte temperatura AI 2*	Seleciona a entrada para o parâmetro *35.21 Fonte temperatura 2* seleções *KTY84 StdIO / Módulo extensão E/S*, *PT100 x1 StdIO*, *PT100 x2 StdIO*, *PT100 x3 StdIO*, *Temperatura AI direta*, *KTY83 StdIO / Módulo de extensão*, *PT1000 x1 StdIO*, *PT1000 x2 StdIO*, *PT1000 x3 StdIO* e *NI1000*.	*Não selecionado*
	Não selecionado	Nenhum.	0
	Valor atual AI1	Entrada analógica AI1 na unidade de controlo.	1
	Valor atual AI2	Entrada analógica AI2 na unidade de controlo.	2
	Outro	Seleção de fonte (ver *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-
35.50	*Temperatura ambiente 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 o motor funcionar na região acima da curva de carga e diminui se funcionar na região abaixo da curva. ⚠ **AVISO!** O modelo não consegue proteger o motor se o motor não arrefecer adequadamente devido a poeira, sujidade, etc.	20 °C ou 68 °F
	-60…100 °C ou -75 … 212 °F	Temperatura ambiente.	1 = 1°

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
35.51	*Curva carga motor*	Define a curva de carga do motor em conjunto com os parâmetros *35.52 Carga velocidade zero* e *35.53 Ponto de rutura*. A curva de carga é usada pelo modelo de proteção térmica do motor para estimar a temperatura do motor. Quando o parâmetro é ajustado para 100%, a carga máxima é igual ao valor do parâmetro *99.06 Corrente nominal motor* (cargas superiores aquecem o motor). O nível da curva de carga deve ser ajustada se a temperatura ambiente for diferente do valor nominal definido em *35.50 Temperatura ambiente motor*.	100%
	50…150%	Carga máxima para a curva de carga do motor.	1 = 1%
35.52	*Carga velocidade zero*	Define a curva de carga do motor em conjunto com os parâmetros *35.51 Curva carga motor* e *35.53 Ponto de rutura*.Define a carga máxima do motor à velocidade zero da curva de carga. Pode ser usado um valor mais elevado se o motor tiver uma ventoinha externa para reforço da refrigeração.Consulte as recomendações do fabricante do motor. Ver o parâmetro *35.51 Curva carga motor*.	100%
	50…150%	Carga à velocidade zero para a curva de carga do motor.	1 = 1%
35.53	*Ponto de rutura*	Define a curva de carga do motor em conjunto com os parâmetros *35.51 Curva carga motor* e *35.52 Carga velocidade zero*. Define a frequência de enfraquecimento de campo da curva de carga i.e. o ponto ao 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*. Ver o parâmetro *35.51 Curva carga motor*.	45,00 Hz
	1.00…500.00 Hz	Enfraquecimento de campo para a curva de carga do motor.	Veja o par. *46.02*.



Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
35.54	*Aum temp nominal motor*	Define o aumento de temperatura do motor acima da ambiente quando o motor é carregado com corrente nominal. Consulte as recomendações do fabricante do motor. A unidade é selecionada pelo parâmetro *96.16 Seleção unidade*.	80 °C ou 176 °F
			
	0…300 °C ou 32…572 °F	Aumento de temperatura.	1 = 1°
35.55	*Const tempo térmico motor*	Define a constante de tempo térmica para uso com o modelo de proteção térmica do motor (definida conforme o tempo para atingir 63% da temperatura nominal. Consulte as recomendações do fabricante do motor.	256 s
			
	100…10000 s	Constante de tempo térmico do motor.	1 = 1 s

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
36 Analisador carga		Ajustes do valor de pico e do registador de amplitude. Veja ainda a secção *Analisador de carga* (página *117*).	
36.01	*Fonte sinal PLV*	Seleciona o sinal para ser monitorizado pelo registador do valor de pico. O sinal é filtrado usando o tempo de filtro especificado pelo parâmetro *36.02 Tempo filtro PVL*. O valor de pico é guardado, junto com outros sinais pré-selecionados ao mesmo tempo, nos parâmetros *36.10*…*36.15*. O registo do valor de pico pode ser reposto usando o parâmetro *36.09 Repor diários*.A data e hora do último rearme estão guardados nos parâmetros *36.16* e *36.17* respetivamente.	*Potência saída*
	Não selecionado	Nenhum (registo valor de pico desativado).	0
	Velocidade motor usada	*01.01 Velocidade motor usada* (página *125*).	1
	Frequência saída	*01.06 Frequência saída* (página *125*).	3
	Corrente motor	*01.07 Corrente motor* (página *125*).	4
	Binário motor	*01.10 Binário motor* (página *125*).	6
	Tensão CC	*01.11 Tensão CC* (página *125*).	7
	Potência saída	*01.14 Potência saída* (página *126*).	8
	Ent rampa ref veloc	*23.01 Ent rampa ref veloc* (página *185*).	10
	Ref veloc rampa	*23.02 Saída rampa ref veloc* (página *185*).	11
	Ref veloc usada	*24.01 Ref veloc usada* (página *190*).	12
	Ref binário usada	*26.02 Ref binário usada* (página *195*).	13
	Ref freq usada	*28.02 Saída rampa ref frequência* (página *199*).	14
	Saída processo PID	*40.01 Valor atual processo PID* (página *249*).	16
	Outro	Seleção de fonte (veja *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-
36.02	*Tempo filtro PVL*	Tempo de filtro do registador do valor de pico. Ver parâmetro *36.01 Fonte sinal PLV*.	2.00 s
	0,00…120,00 s	Tempo de filtro do registador do valor de pico.	100 = 1 s
36.06	*Fonte sinal AL2*	Seleciona o sinal a ser monitorizado pelo registo de amplitude 2. A amostra deste sinal é retirada em intervalos de 200 ms. Os resultados são apresentados pelos parâmetros *36.40*…*36.49*. Cada parâmetro representa uma gama de amplitude, e apresenta qual porção das amostras se encontra dentro dessa gama. O valor do sinal correspondente a 100% é definido pelo parâmetro *36.07 Escala sinal AL2*. O registo 2 de amplitude pode ser reposto usando o parâmetro *36.09 Repor diários*. A data e hora do último rearme estão guardados nos parâmetros *36.50* e *36.51* respetivamente. Sobre as seleções, veja o parâmetro *36.01 Fonte sinal PLV*.	*Binário motor*
36.07	*Escala sinal AL2*	Define o valor do sinal que corresponde a 100% da amplitude.	100,00
	0,00…32767,00	Valor do sinal correspondente a 100%.	1 = 1

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
36.09	*Repor diários*	Rearmar o registo do valor de pico e/ou o registo de amplitude 2. (O registo de amplitude 1 não pode ser reposto.)	*Pronto*
	Pronto	Rearme terminado ou não pedido (operação normal).	0
	Todos	Rearmar o registo do valor de pico e o registo de amplitude 2.	1
	PVL	Rearmar o registo do valor de pico.	2
	AL2	Rearmar registo de amplitude 2.	3
36.10	*Valor pico PVL*	Valor de pico gravado pelo registador de valor de pico.	0,00
	-32768.00… 32767.00	Valor de pico.	1 = 1
36.11	*Data pico PVL*	Data na qual o valor de pico foi registado.	01.01.1980
	-	Data ocorrência do pico.	-
36.12	*Tempo pico PVL*	Hora à qual o valor de pico foi registado.	00:00:00
	-	Hora de ocorrência do pico.	-
36.13	*Corrente PVL no pico*	Corrente do motor no momento em que o valor de pico foi registado.	0,00 A
	-32768.00… 32767.00 A	Corrente do motor no pico.	1 = 1 A
36.14	*Tensão CC PVL no pico*	Tensão no circuito CC intermédio do conversor no momento em que o valor de pico foi registado.	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 registado.	0,00 rpm
	-30000… 30000 rpm	Velocidade do motor no pico.	Veja o par. *46.01*.
36.16	*Data rearme PVL*	Data do último rearme do registo do valor de pico.	01.01.1980
	-	Última data de rearme do registo do valor de pico.	-
36.17	*Tempo rearme PVL*	Hora do último rearme do registo do valor de pico.	00:00:00
	-	Última hora de rearme do registo do valor de pico.	-
36.20	*AL1 0 para 10%*	Percentagem das amostras registadas pelo registador de amplitude 1 que se encontram entre 0 e 10%.	0,00%
	0,00…100,00%	Amostras do registador de amplitude 1 entre 0 e 10%.	1 = 1%
36.21	*AL1 10 para 20%*	Percentagem das amostras registadas pelo registador de amplitude 1 que se encontram entre 10 e 20%.	0,00%
	0,00…100,00%	Amostras do registador de amplitude 1 entre 10 e 20%.	1 = 1%
36.22	*AL1 20 para 30%*	Percentagem das amostras registadas pelo registador de amplitude 1 que se encontram entre 20 e 30%.	0,00%
	0,00…100,00%	Amostras do registador de amplitude 1 entre 20 e 30%.	1 = 1%
36.23	*AL1 30 para 40%*	Percentagem das amostras registadas pelo registador de amplitude 1 que se encontram entre 30 e 40%.	0,00%
	0,00…100,00%	Amostras do registador de amplitude 1 entre 30 e 40%.	1 = 1%
36.24	*AL1 40 para 50%*	Percentagem das amostras registadas pelo registador de amplitude 1 que se encontram entre 40 e 50%.	0,00%
	0,00…100,00%	Amostras do registador de amplitude 1 entre 40 e 50%.	1 = 1%

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
36.25	*AL1 50 para 60%*	Percentagem das amostras registadas pelo registador de amplitude 1 que se encontram entre 50 e 60%.	0,00%
	0,00…100,00%	Amostras do registador de amplitude 1 entre 50 e 60%.	1 = 1%
36.26	*AL1 60 para 70%*	Percentagem das amostras registadas pelo registador de amplitude 1 que se encontram entre 60 e 70%.	0,00%
	0,00…100,00%	Amostras do registador de amplitude 1 entre 60 e 70%.	1 = 1%
36.27	*AL1 70 para 80%*	Percentagem das amostras registadas pelo registador de amplitude 1 que se encontram entre 70 e 80%.	0,00%
	0,00…100,00%	Amostras do registador de amplitude 1 entre 70 e 80%.	1 = 1%
36.28	*AL1 80 para 90%*	Percentagem das amostras registadas pelo registador de amplitude 1 que se encontram entre 80 e 90%.	0,00%
	0,00…100,00%	Amostras do registador de amplitude 1 entre 80 e 90%.	1 = 1%
36.29	*AL1 acima 90%*	Percentagem de amostras registada pelo registador de amplitude 1 que excedem 90%.	0,00%
	0,00…100,00%	Amostras do registador de amplitude 1 acima de 90%.	1 = 1%
36.40	*AL2 0 para 10%*	Percentagem das amostras registadas pelo registador de amplitude 2 que se encontram entre 0 e 10%.	0,00%
	0,00…100,00%	Amostras do registador de amplitude 2 entre 0 e 10%.	1 = 1%
36.41	*AL2 10 para 20%*	Percentagem das amostras registadas pelo registador de amplitude 2 que se encontram entre 10 e 20%.	0,00%
	0,00…100,00%	Amostras do registador de amplitude 2 entre 10 e 20%.	1 = 1%
36.42	*AL2 20 para 30%*	Percentagem das amostras registadas pelo registador de amplitude 2 que se encontram entre 20 e 30%.	0,00%
	0,00…100,00%	Amostras do registador de amplitude 2 entre 20 e 30%.	1 = 1%
36.43	*AL2 30 para 40%*	Percentagem das amostras registadas pelo registador de amplitude 2 que se encontram entre 30 e 40%.	0,00%
	0,00…100,00%	Amostras do registador de amplitude 2 entre 30 e 40%.	1 = 1%
36.44	*AL2 40 para 50%*	Percentagem das amostras registadas pelo registador de amplitude 2 que se encontram entre 40 e 50%.	0,00%
	0,00…100,00%	Amostras do registador de amplitude 2 entre 40 e 50%.	1 = 1%
36.45	*AL2 50 para 60%*	Percentagem das amostras registadas pelo registador de amplitude 2 que se encontram entre 50 e 60%.	0,00%
	0,00…100,00%	Amostras do registador de amplitude 2 entre 50 e 60%.	1 = 1%
36.46	*AL2 60 para 70%*	Percentagem das amostras registadas pelo registador de amplitude 2 que se encontram entre 60 e 70%.	0,00%
	0,00…100,00%	Amostras do registador de amplitude 2 entre 60 e 70%.	1 = 1%
36.47	*AL2 70 para 80%*	Percentagem das amostras registadas pelo registador de amplitude 2 que se encontram entre 70 e 80%.	0,00%
	0,00…100,00%	Amostras do registador de amplitude 2 entre 70 e 80%.	1 = 1%
36.48	*AL2 80 para 90%*	Percentagem das amostras registadas pelo registador de amplitude 2 que se encontram entre 80 e 90%.	0,00%
	0,00…100,00%	Amostras do registador de amplitude 2 entre 80 e 90%.	1 = 1%
36.49	*AL2 acima 90%*	Percentagem de amostras registada pelo registador de amplitude 2 que excedem 90%.	0,00%
	0,00…100,00%	Amostras do registador de amplitude 2 acima de 90%.	1 = 1%

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
36.50	*Data rearme AL2*	Data do último rearme do registo de amplitude 2.	01.01.1980
	-	Data do último rearme do registo de amplitude 2.	-
36.51	*Tempo rearme AL2*	Hora do último rearme do registo de amplitude 2.	00:00:00
	-	Hora último rearme do registo de amplitude 2.	-

37 Curva de carga do utilizador		Definição da curva de carga do utilizador. Veja ainda a secção *Curva de carga do utilizador* (página *93*).	
37.01	*Palav estado saída ULC*	Apresenta o estado do sinal monitorizado.	0000h

Bit	Nome	Descrição
0	Limite carga abaixo	1 = Sinal mais baixo do que a curva de subcarga.
1	Dentro gama carga	1 = Sinal dentro da curva de subcarga e sobrecarga
2	Limite sobrecarga	1 = Sinal acima da curva de sobrecarga.
3…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Estado do sinal monitorizado.	1 = 1
37.02	*Sinal supervisão ULC*	Seleciona o sinal a ser supervisionado.	*Binário motor*
	Não selecionado	Nenhum sinal selecionado.ULC desativado.	0
	Veloc motor %	*01.03 Veloc motor %* (página *125*).	1
	Corrente motor %	*01.08 Corrente motor % nom motor* (página *125*).	2
	Binário motor	*01.10 Binário motor* (página *125*).	3
	Saída pot % nom motor	*01.15 Saída pot % nom motor* (página *126*).	4
	Saída pot % nom conv	*01.16 Saída pot % nom conv* (página *126*).	5
	Outro	Seleção de fonte (veja *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-
37.03	*Ações sobrecarga ULC*	Seleciona uma medida tomada se o sinal permanecer acima da curva de sobrecarga por um tempo definido.	*Inativo*
	Inativo	Não são gerados nenhum aviso ou falha.	0
	Aviso	O conversor de frequência gera um *A8C1 Aviso sobrecarga ULC* se o sinal tiver estado continuamente acima da curva de sobrecarga durante um tempo definido pelo parâmetro *37.41 Temp sobrecarga ULC*.	1
	Falha	O conversor de frequência gera um *8002 Falha sobrecarga ULC* se o sinal estiver continuamente acima da curva de sobrecarga durante um tempo definido pelo parâmetro *37.41 Temp sobrecarga ULC*.	2
	Aviso/Falha	O conversor de frequência gera um *A8C1 Aviso sobrecarga ULC* se o sinal tiver estado continuamente acima da curva de sobrecarga durante um tempo definido pelo parâmetro *37.41 Temp sobrecarga ULC*. O conversor de frequência gera um *8002 Falha sobrecarga ULC* se o sinal estiver continuamente acima da curva de sobrecarga durante um tempo definido pelo parâmetro *37.41 Temp sobrecarga ULC*.	3

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
37.04	*Ações subcarga ULC*	Seleciona uma ação tomada se o sinal permanecer abaixo da curva de subcarga por um tempo definido.	*Inativo*
	Inativo	Não são gerados nenhum aviso ou falha.	0
	Aviso	O conversor de frequência gera um *A8C4 Aviso subcarga ULC* se o sinal estiver continuamente abaixo da curva de subcarga durante um tempo definido pelo parâmetro *37.42 Temp subcarga ULC*.	1
	Falha	O conversor de frequência gera um *8001 Falha subcarga ULC* se o sinal estiver continuamente abaixo da curva de subcarga durante um tempo definido pelo parâmetro *37.42 Temp subcarga ULC*.	2
	Aviso/Falha	O conversor de frequência gera um *A8C4 Aviso subcarga ULC* se o sinal tiver estado continuamente abaixo da curva de subcarga durante metade do tempo definido pelo parâmetro *37.42 Temp subcarga ULC*. O conversor de frequência gera um *8001 Falha subcarga ULC* se o sinal estiver continuamente abaixo da curva de subcarga durante um tempo definido pelo parâmetro *37.42 Temp subcarga ULC*.	3
37.11	*Tabela veloc ULC ponto 1*	Define o primeiro dos cinco pontos de velocidade sobre o eixo X da curva de carga do utilizador. Os valores dos parâmetros devem satisfazer:-30000.0 rpm ≤ *37.11 Tabela veloc ULC ponto 1* < *37.12 Tabela veloc ULC ponto 2* < *37.13 Tabela veloc ULC ponto 3* < *37.14 Tabela veloc ULC ponto 4* < *37.15 Tabela veloc ULC ponto 5* ≤ 30000.0 rpm. Os pontos de velocidade são usados se o parâmetro *99.04 Modo controlo motor* for ajustado para *Vetor* ou se *99.04 Modo controlo motor* for ajustado para *Escalar* e a unidade de referência for rpm.	150.0 rpm
	-30000.0…30000.0 rpm	Velocidade.	1 = 1 rpm
37.12	*Tabela veloc ULC ponto 2*	Define o segundo ponto de velocidade. Ver o parâmetro *37.11 Tabela veloc ULC ponto 1*.	750.0 rpm
	-30000.0…30000.0 rpm	Velocidade.	1 = 1 rpm
37.13	*Tabela veloc ULC ponto 3*	Define o terceiro ponto de velocidade. Ver o parâmetro *37.11 Tabela veloc ULC ponto 1*.	1290.0 rpm
	-30000.0…30000.0 rpm	Velocidade.	1 = 1 rpm
37.14	*Tabela veloc ULC ponto 4*	Define o quarto ponto de velocidade. Ver o parâmetro *37.11 Tabela veloc ULC ponto 1*.	1500.0 rpm
	-30000.0…30000.0 rpm	Velocidade.	1 = 1 rpm
37.15	*Tabela veloc ULC ponto 5*	Define o quinto ponto de velocidade. Ver o parâmetro *37.11 Tabela veloc ULC ponto 1*.	1800.0 rpm
	-30000.0…30000.0 rpm	Velocidade.	1 = 1 rpm

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
37.16	*Tabela freq ULC ponto 1*	Define o primeiro dos cinco pontos de frequência sobre o eixo X da curva de carga do utilizador. Os valores dos parâmetros devem satisfazer:-500.0 Hz ≤ *37.16 Tabela freq ULC ponto 1* < *37.17 Tabela freq ULC ponto 2* < *37.18 Tabela freq ULC ponto 3* < *37.19 Tabela freq ULC ponto 4* < *37.20 Tabela freq ULC ponto 5* ≤ 500.0 Hz. Os pontos de frequência são usados se o parâmetro *99.04 Modo controlo motor* for ajustado para *Escalar* e a unidade de referência for Hz.	5,0 Hz
	-500.0…500.0 Hz	Frequência.	1 = 1 Hz
37.17	*Tabela freq ULC ponto 2*	Define o segundo ponto de frequência. Ver o parâmetro *37.16 Tabela freq ULC ponto 1*.	25,0 Hz
	-500.0…500.0 Hz	Frequência.	1 = 1 Hz
37.18	*Tabela freq ULC ponto 3*	Define o terceiro ponto de frequência. Ver o parâmetro *37.16 Tabela freq ULC ponto 1*.	43,0 Hz
	-500.0…500.0 Hz	Frequência.	1 = 1 Hz
37.19	*Tabela freq ULC ponto 4*	Define o quarto ponto de frequência. Ver o parâmetro *37.16 Tabela freq ULC ponto 1*.	50,0 Hz
	-500.0…500.0 Hz	Frequência.	1 = 1 Hz
37.20	*Tabela freq ULC ponto 5*	Define o quinto ponto de frequência. Ver o parâmetro *37.16 Tabela freq ULC ponto 1*.	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, em conjunto com o ponto correspondente no eixo X (*37.11 Tabela veloc ULC ponto 1*…*37.15 Tabela veloc ULC ponto 5* ou *37.15 Tabela veloc ULC ponto 5*…*37.20 Tabela freq ULC ponto 5*) define a curva de subcarga (mais baixa). As seguintes condições devem ser verificadas: • *37.21 Subcarga ULC ponto 1* <= *37.31 Sobrecarga ULC ponto 1* • *37.22 Subcarga ULC ponto 2* <= *37.32 Sobrecarga ULC ponto 2* • *37.23 Subcarga ULC ponto 3* <= *37.33 Sobrecarga ULC ponto 3* • *37.24 Subcarga ULC ponto 4* <= *37.34 Sobrecarga ULC ponto 4* • *37.25 Subcarga ULC ponto 5* <= *37.35 Sobrecarga ULC ponto 5*	10,0%
	-1600.0…1600.0%	Ponto de subcarga.	1 = 1%
37.22	*Subcarga ULC ponto 2*	Define o segundo ponto de subcarga. Ver 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. Ver 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. Ver o parâmetro *37.21 Subcarga ULC ponto 1*	30,0%
	-1600.0…1600.0%	Ponto de subcarga.	1 = 1%

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
37.25	*Subcarga ULC ponto 5*	Define o quinto ponto de subcarga. Ver o parâmetro *37.21 Subcarga ULC ponto 1*	30,0%
	-1600.0…1600.0%	Ponto de subcarga.	1 = 1%
37.31	*Sobrecarga ULC ponto 1*	Define o primeiro dos cinco pontos no eixo Y que, em conjunto com o ponto correspondente no eixo X (*37.11 Tabela veloc ULC ponto 1*…*37.15 Tabela veloc ULC ponto 5* ou *37.15 Tabela veloc ULC ponto 5*…*37.20 Tabela freq ULC ponto 5*) define a curva de sobrecarga (mais alta). Em cada um dos cinco pontos o valor do ponto da curva de subcarga deve ser igual a ou inferior ao valor do ponto da curva de sobrecarga. Ver o parâmetro *37.21 Subcarga ULC ponto 1*.	300,0%
	-1600.0…1600.0%	Ponto de sobrecarga.	1 = 1%
37.32	*Sobrecarga ULC ponto 2*	Define o segundo ponto de sobrecarga. Ver o parâmetro *37.31 Sobrecarga ULC ponto 1*.	300,0%
	-1600.0…1600.0%	Ponto de sobrecarga.	1 = 1%
37.33	*Sobrecarga ULC ponto 3*	Define o terceiro ponto de sobrecarga. Ver o parâmetro *37.31 Sobrecarga ULC ponto 1*.	300,0%
	-1600.0…1600.0%	Ponto de sobrecarga.	1 = 1%
37.34	*Sobrecarga ULC ponto 4*	Define o quarto ponto de sobrecarga. Ver o parâmetro *37.31 Sobrecarga ULC ponto 1*.	300,0%
	-1600.0…1600.0%	Ponto de sobrecarga.	1 = 1%
37.35	*Sobrecarga ULC ponto 5*	Define o quinto ponto de sobrecarga. Ver o parâmetro *37.31 Sobrecarga ULC ponto 1*.	300,0%
	-1600.0…1600.0%	Ponto de sobrecarga.	1 = 1%
37.41	*Temp sobrecarga ULC*	Define o período de tempo durante o qual tempo o sinal monitorizado deve permanecer continuamente abaixo da curva de sobrecarga.	20.0 s
	0.0…10000.0 s	Tempo.	1 = 1 s
37.42	*Temp subcarga ULC*	Define o período de tempo durante o qual tempo o sinal monitorizado deve permanecer continuamente acima da curva de subcarga.	20.0 s
	0.0…10000.0 s	Tempo.	1 = 1 s

40 Conj1 processo PID		Valores dos parâmetros para o controlo do processo PID. A saída do con versor de frequência pode ser controlada pelo processo PID. Quando o controlo do processo PID é ativado, o conversor de frequência controla o feedback do processo para o valor de referência. Podem ser definidos dois conjuntos de parâmetros diferentes para o processo PID. Um conjunto de parâmetros está em uso de cada vez.O primeiro conjunto é constituído pelos parâmetros *40.07*…*40.50**, o segundo conjunto é definido pelos parâmetros no grupo *41 Conj2 processo PID*. A fonte de binário que define qual o conjunto usado é selecionada pelo parâmetro *40.57 Sel conj1/conj2 PID*. Veja ainda os diagramas da cadeia de controlo nas páginas *406* e *407*.	
40.01	*Valor atual processo PID*	Apresenta a saída do controlador do processo PID. Veja o diagrama da cadeia de controlo na página *407*. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	-32768.00… 32767.00	Saída do controlador do processo PID	1 = 1 unidade

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
40.02	Feedback atual processo PID	Apresenta o valor do feedback do processo após a seleção da fonte, função matemática (parâmetro 40.10 Conj 1 função feedback) e filtragem. Veja o diagrama da cadeia de controlo na página 406. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	-32768.00… 32767.00	Feedback processo.	1 = 1 unidade
40.03	Setpoint atual processo PID	Apresenta o valor de setpoint do processo PID após a seleção da fonte, função matemática (40.18 Conj 1 função setpoint), limite e rampa. Veja o diagrama da cadeia de controlo na página 407. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	-32768.00… 32767.00	Setpoint para o controlador do processo PID.	1 = 1 unidade
40.04	Desvio atual processo PID	Apresenta o desvio do processo PID. Por defeito, este valor é igual ao setpoint - feedback, mas o desvio pode ser invertido pelo parâmetro 40.31 Conj 1 desvio inversão. Veja o diagrama da cadeia de controlo na página 407. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	-32768.00… 32767.00	Desvio PID.	1 = 1 unidade
40.06	Palavra estado processo PID	Apresenta a informação de estado no controlo do processo PID. Este parâmetro é apenas de leitura.	-

Bit	Nome	Valor
0	PID ativo	1 = Controlo processo PID ativo.
1	Setpoint bloqueado	1 = Setpoint processo PID bloqueado.
2	Saída bloqueada	1 = Saída controlador processo PID bloqueado.
3	Modo dormir PID	1 = Modo dormir ativo.
4	Impulso dormir	1 = Impulso dormir ativo.
5	Reservado	
6	Modo deteção	1 = Função deteção ativa.
7	Limite saída alto	1 = Saída PID limitada pelo par. 40.37.
8	Limite saída baixo	1 = Saída PID limitada pelo par. 40.36.
9	Reservado	
10	Conj PID	0 = Conj 1 parâmetros em uso.1 = Conj 2 parâmetros em uso.
11	Reservado	
12	Setpoint interno ativo	1 = Setpoint interno ativo (ver par. 40.16…40.16)
13…15	Reservado	

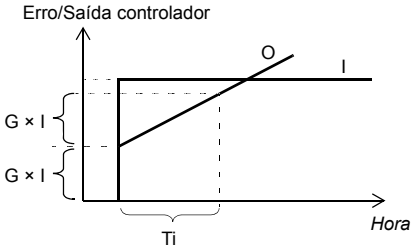
	0000h…FFFFh	Palavra de estado controlo processo PID.	1 = 1
40.07	Modo operação processo PID	Ativa/desativa o controlo processo PID. **Nota:** O controlo do processo PID está disponível apenas em controlo externo; ver a secção Controlo local vs. Controlo externo (página 76).	Off
	Off	Controlo processo PID inativo.	0
	Ligado	Controlo processo PID ativo.	1

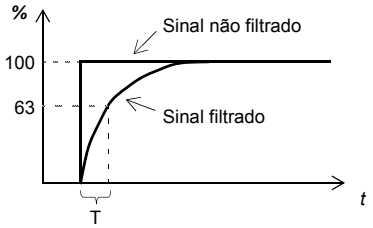
Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
	Ligado quando o conversor de velocidade está a funcionar	O controlo processo PID está ativo quando o conversor de velocidade está a funcionar.	2
40.08	*Conj 1 fonte feedback 1*	Seleciona a fonte primária do feedback de processo. Veja o diagrama da cadeia de controlo na página *406*.	*AI1 escalada*
	Não selecionado	Nenhum.	0
	AI1 escalada	*12.12 Valor escalado AI1* (veja a página *141*).	1
	AI2 escalada	*12.22 Valor escalado AI2* (veja a página *143*).	2
	Ent freq escalada	*11.39 Ent freq valor escalado 1* (veja a página *139*).	3
	Outro	Seleção de fonte (ver *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-
40.09	*Conj 1 fonte feedback 2*	Seleciona a segunda fonte do feedback de processo. A segunda fonte é usada se a função de setpoint requerer duas entradas. Sobre as seleções, ver o parâmetro *40.08 Conj 1 fonte feedback 1*.	*Não selecionado*
40.10	*Conj 1 função feedback*	Define como é calculado o feedback de processo desde as duas fontes de feedback selecionadas pelos parâmetros *40.08 Conj 1 fonte feedback 1* e *40.09 Conj 1 fonte feedback 2*.	*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 por fonte 2.	3
	In1/In2	Fonte 1 dividida por fonte 2.	4
	MIN(In1,In2)	A mais pequena das duas fontes.	5
	MAX(In1,In2)	A maior das duas fontes.	6
	AVE(In1,In2)	Média das duas fontes.	7
	sqrt(In1)	Raiz quadrada da fonte 1.	8
	sqrt(In1-In2)	Raiz quadrada de (fonte 1 – fonte 2).	9
	sqrt(In1+In2)	Raiz quadrada de (fonte 1 + fonte 2).	10
	sqrt(In1)+sqrt(In2)	Raiz quadrada da fonte 1 + a raiz quadrada da fonte 2.	11
40.11	*Conj 1 tempo filtro fdbk*	Define a constante de tempo de filtro para feedback de processo.	0.000 s
	0,000…30,000 s	Feedback tempo de filtro.	1 = 1 s
40.16	*Conj 1 fonte setpoint 1*	Seleciona a fonte primária do setpoint de processo PID. Veja o diagrama da cadeia de controlo na página *406*.	*AI1 escalada*
	Não selecionado	Nenhum.	0
	Setpoint interno	Setpoint interno.Ver o parâmetro *40.19 Conj 1 sel1 setpoint int*.	2
	Consola de programação	*03.01 Referência consola* (veja a página *128*).	1
	AI1 escalada	*12.12 Valor escalado AI1* (veja a página *141*).	3
	AI2 escalada	*12.22 Valor escalado AI2* (veja a página *143*).	4
	Potenciómetro do motor	*22.80 Ref atual potenc motor* (saída da função de potenciómetro do motor).	8

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Nome/Valor</th><th>Descrição</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>Ent freq escalada</td><td>11.39 Ent freq valor escalado 1 (veja a página 139).</td><td>10</td></tr>
<tr><td></td><td>Outro</td><td>Seleção de fonte (ver Termos e abreviaturas na página 122).</td><td>-</td></tr>
<tr><td>40.17</td><td>Conj 1 fonte setpoint 2</td><td>Seleciona a segunda fonte do setpoint de processo. A segunda fonte é usada se a função de setpoint requerer duas entradas.
Sobre as seleções, ver o parâmetro 40.16 Conj 1 fonte setpoint 1.</td><td>Não selecionado</td></tr>
<tr><td>40.18</td><td>Conj 1 função setpoint</td><td>Seleciona uma função entre as fontes de setpoint selecionadas pelos parâmetros 40.16 Conj 1 fonte setpoint 1 e 40.17 Conj 1 fonte setpoint 2.</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 por fonte 2.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>In1/In2</td><td>Fonte 1 dividida por fonte 2.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>MIN(In1,In2)</td><td>A mais pequena 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>Média das duas fontes.</td><td>7</td></tr>
<tr><td></td><td>sqrt(In1)</td><td>Raiz quadrada da fonte 1.</td><td>8</td></tr>
<tr><td></td><td>sqrt(In1-In2)</td><td>Raiz quadrada de (fonte 1 – fonte 2).</td><td>9</td></tr>
<tr><td></td><td>sqrt(In1+In2)</td><td>Raiz quadrada de (fonte 1 + fonte 2).</td><td>10</td></tr>
<tr><td></td><td>sqrt(In1)+sqrt(In2)</td><td>Raiz quadrada da fonte 1 + a raiz quadrada da fonte 2.</td><td>11</td></tr>
<tr><td>40.19</td><td>Conj 1 sel1 setpoint int</td><td>Seleciona, em conjunto com 40.20 Conj 1 sel2 setpoint int, o setpoint interno dos prá-ajustes definidos pelos parâmetros 40.21…40.23.
Nota:Os parâmetros 40.16 Conj 1 fonte setpoint 1 e 40.17 Conj 1 fonte setpoint 2 devem ser ajustados para Setpoint interno.
<table>
<tr><th>Fonte definida pelo parâmetro.40.19</th><th>Fonte definida pelo parâmetro.40.20</th><th>Setpoint predefinido ativo</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Fonte setpoint</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>Função temporizada 1</td><td>Bit 0 de 34.01 Estado temp comb (ver a página 227).</td><td>18</td></tr>
</table>

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
	Função temporizada 2	Bit 1 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	19
	Função temporizada 3	Bit 2 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	20
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	21
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	22
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	23
	Outros [bits]	Seleção de fonte (ver *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-
40.20	*Conj 1 sel2 setpoint int*	Seleciona, em conjunto com *40.19 Conj 1 sel1 setpoint int*, o setpoint interno usado dos três setpoints internos definidos pelos parâmetros *40.21*…*40.23*. Ver a tabela em *40.19 Conj 1 sel1 setpoint int*.	*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
	Função temporizada 1	Bit 0 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	18
	Função temporizada 2	Bit 1 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	19
	Função temporizada 3	Bit 2 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	20
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	21
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	22
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	23
	Outros [bits]	Seleção de fonte (ver *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-
40.21	*Conj 1 setpoint int 1*	Setpoint interno processo 1Ver o parâmetro *40.19 Conj 1 sel1 setpoint int*.	0,00
	-32768.00… 32767.00	Setpoint interno processo 1	1 = 1 unidade
40.22	*Conj 1 setpoint int 2*	Setpoint interno processo 2Ver o parâmetro *40.19 Conj 1 sel1 setpoint int*.	0,00
	-32768.00… 32767.00	Setpoint interno processo 2	1 = 1 unidade
40.23	*Conj 1 setpoint int 3*	Setpoint interno processo 3Ver o parâmetro *40.19 Conj 1 sel1 setpoint int*.	0,00
	-32768.00… 32767.00	Setpoint interno processo 3	1 = 1 unidade
40.26	*Conj 1 setpoint min*	Define o limite mínimo para o setpoint do controlador processo PID.	0,00
	-32768.00… 32767.00	Limite mínimo para o setpoint do controlador processo PID.	1 = 1

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
40.27	*Conj 1 setpoint max*	Define o limite máximo para o setpoint do controlador processo PID.	32767,00
	-32768.00… 32767.00	Limite máximo para o setpoint do controlador processo PID.	1 = 1
40.28	*Conj 1 tp aum setpoint*	Define o tempo mínimo que demora ao setpoint subir de 0% para 100%.	0.0 s
	0,0…1800,0 s	Tempo de subida setpoint.	1 = 1
40.29	*Conj 1 tp dim setpoint*	Define o tempo mínimo que demora ao setpoint descer de 100% para 0%.	0.0 s
	0,0…1800,0 s	Tempo de descida setpoint.	1 = 1
40.30	*Conj 1 imob stpt ativa*	Bloqueia ou define uma fonte que pode ser usada para bloquear o setpoint do controlador de processo PID. Esta característica é útil quando a referência é baseada num feedback de processo ligado a uma entrada analógica e o sensor deve ser intervencionado sem parar o processo. 1 = Setpoint controlador processo PID bloqueado. Ver também o parâmetro *40.38 Conj 1 imob saída ativa*.	*Não selecionado*
	Não selecionado	Setpoint controlador processo PID não bloqueado.	0
	Selecionado	Setpoint controlador processo PID bloqueado.	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
	Função temporizada 1	Bit 0 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	18
	Função temporizada 2	Bit 1 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	19
	Função temporizada 3	Bit 2 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	20
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	21
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	22
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	23
	Outros [bits]	Seleção de fonte (ver *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-
40.31	*Conj 1 desvio inversão*	Inverte a entrada do controlador do processo PID. 0 = Desvio não invertido (Desvio = Setpoint - Feedback) 1 = Desvio invertido (Desvio = Feedback - Setpoint) Veja ainda a secção *Funções de dormir e impulso para o processo de controlo PID* (página *101*).	*Não invertido (Ref - Fbk)*
	Não invertido (Ref - Fbk	0.	0
	Invertido (Fbk - Ref)	1.	1
	Outros [bits]	Seleção de fonte (ver *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
40.32	*Conj 1 ganho*	Define o ganho para o controlador PID de processo. Ver o parâmetro *40.33 Conj 1 tempo integ*.	1,00
	0,10…100,00	Ganho para o controlador PID.	100 = 1
40.33	*Conj 1 tempo integ*	Define o tempo de integração para o controlador PID de processo. Este tempo deve ser definido para a mesma ordem de magnitude do tempo de reação do processo a ser controlado, ou ocorrerá instabilidade.  I = entrada controlador (erro) O = saída controlador G = ganho Ti = tempo integração **Nota:** Ajustar este valor para 0 desativa a parte “I”, sintonizando o controlador PID para um controlador PD.	60.0 s
	0,0…9999,0 s	Tempo de integração.	1 = 1 s
40.34	*Conj 1 tempo deriv*	Define tempo de derivação do controlador PID de processo. A componente derivativa na saída do controlador é calculada a partir de dois valores de erro consecutivos (E_{K-1} e E_K) de acordo com a fórmula seguinte: PID DERIV TIME × (E_K - E_{K-1})/T_S, no qual T_S = 2 ms tempo de amostra E = Erro = Referência processo - feedback processo.	0.000 s
	0,000…10,000 s	Tempo de derivação.	1000 = 1 s

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
40.35	*Conj 1 deriv tempo filt*	Define a constante de tempo do filtro de 1 polo usado para filtrar o componente derivativo do controlador PID de processo.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = entrada de filtro (passo) O = saída de filtro *t* = tempo T = constante tempo de 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 processo PID. Usando os limites mínimo e máximo, é possível restringir a gama de operação.	-32768.0
	-32768.0… 32767.0	Limite mínimo para a saída do controlador de processo PID.	1 = 1
40.37	*Conj 1 saída max*	Define o limite máximo para a saída do controlador de processo PID.Ver o parâmetro *40.36 Conj 1 saída min*.	32767,0
	-32768.0… 32767.0	Limite máximo para a saída do controlador de processo PID.	1 = 1
40.38	*Conj 1 imob saída ativa*	Bloqueia (ou define a fonte que pode ser usada para bloquear) a saída do controlador de processo PID, mantendo a saída no valor em que se encontrava antes do bloqueio ter sido ativado. Esta característica pode ser usada quando, por exemplo, um sensor que forneça feedback de processo deva ser intervencionado sem parar o processo. 1 = Saída controlador processo PID bloqueada Ver também o parâmetro *40.30 Conj 1 imob stpt ativa*.	*Não selecionado*
	Não selecionado	Saída controlador processo PID não bloqueada.	0
	Selecionado	Saída do controlador do processo PID bloqueada.	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
	Função temporizada 1	Bit 0 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	18

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
	Função temporizada 2	Bit 1 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	19
	Função temporizada 3	Bit 2 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	20
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	21
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	22
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	23
	Outros [bits]	Seleção de fonte (ver *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-
40.43	*Conj 1 nível dormir*	Define o limite de inicio para a função dormir. Se o valor é 0.0, o modo dormir do conj 1 é desativado. A função dormir compara a velocidade do motor com o valor deste parâmetro. Se a velocidade do motor permanecer abaixo deste valor mais tempo que o atraso dormir definido por *40.44* e *Conj 1 atraso dormir*, o conversor de frequência entra no modo dormir e faz o motor parar.	0,0
	0,0…32767,0	Nível início dormir.	1 = 1
40.44	*Conj 1 atraso dormir*	Defines um atraso antes da função dormir ficar ativa, para prevenir a perturbação do dormir. O temporizador de atraso arranca quando o modo dormir é ativado por *40.43 Conj 1 nível dormir* e rearma quando o modo dormir é desativado.	60.0 s
	0,0…3600,0 s	Atraso início dormir.	1 = 1 s
40.45	*Conj 1 imp temp dorm*	Define um tempo de impulso para o passo de impulso dormir.Ver o parâmetro *40.46 Conj 1 passo imp dor*.	0.0 s
	0,0…3600,0 s	Tempo de impulso dormir.	1 = 1 s
40.46	*Conj 1 passo imp dor*	Quando o conversor de velocidade está a entrar no modo dormir, o setpoint de processo á aumentado por esta percentagem para o tempo definido pelo parâmetro *40.45 Conj 1 imp temp dorm*. Se ativo, o impulso dormir é cancelado quando o conversor de velocidade ativa.	0,0
	0,0…32767,0	Passo impulso dormir.	1 = 1 unid
40.47	*Conj 1 desvio acordar*	Define o nível do despertar como desvio entre o setpoint e o feedback do processo. Quando o desvio excede o valor deste parâmetro e permanece aí durante o atraso do despertar (*40.48 Conj 1 atraso acordar*), o conversor de velocidade ativa. Ver também o parâmetro *40.31 Conj 1 desvio inversão*.	0,00
	-32768.00 … 32767.00 rpm, % ou Hz	Nível despertar (como desvio entre o setpoint e o feedback do processo).	1 = 1%
40.48	*Conj 1 atraso acordar*	Define um atraso para despertar para a função dormir para prevenir a perturbação do acordar. Ver o parâmetro *40.47 Conj 1 desvio acordar*. O temporizador do atraso arranca quando o desvio excede o nível de despertar (*40.47 Conj 1 desvio acordar*) e rearma se o desvio cair abaixo do nível de despertar.	0.50 s
	0,00…60,00 s	Atraso despertar.	1 = 1 s

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
40.49	*Conj 1 modo seguim*	Ativa (ou selecionar uma fonte que ativa) o modo deteção. Em modo deteção, o valor selecionado pelo parâmetro *40.50 Conj 1 sel ref segu* é substituído pela saída do controlador PID. Veja ainda a secção *Deteção* (página *102*). 1 = Modo deteção ativo	*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
	Função temporizada 1	Bit 0 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	18
	Função temporizada 2	Bit 1 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	19
	Função temporizada 3	Bit 2 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	20
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	21
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	22
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	23
	Supervisão 4	N/A	24
	Supervisão 5	N/A	25
	Supervisão 6	N/A	26
	Outros [bits]	Seleção de fonte (ver *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-
40.50	*Conj 1 sel ref segu*	Seleciona a fonte do valor para o modo deteção.Ver o parâmetro *40.49 Conj 1 modo seguim*.	*Não selecionado*
	Não selecionado	Nenhum.	0
	AI1 escalada	*12.12 Valor escalado AI1* (veja a página *141*).	1
	AI2 escalada	*12.22 Valor escalado AI2* (veja a página *143*).	2
	FB A ref1	*03.05 FB A referência 1* (veja a página *128*).	3
	FB A ref2	*03.06 FB A referência 2* (veja a página *128*).	4
	Outro	Seleção de fonte (ver *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-
40.57	*Sel conj1/conj2 PID*	Seleciona a fonte que determina se é usado o conjunto de parâmetros processo PID 1 (parâmetros *40.07*…*40.50*) ou o conjunto de parâmetros processo PID 2 (grupo *41 Conj2 processo PID*). 0 = Conjunto de parâmetros processo PID 1 em uso 1 = Conjunto de parâmetros processo PID 2 em uso	*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

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
	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
	Função temporizada 1	Bit 0 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	18
	Função temporizada 2	Bit 1 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	19
	Função temporizada 3	Bit 2 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	20
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	21
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	22
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	23
	Supervisão 4	N/A	24
	Supervisão 5	N/A	25
	Supervisão 6	N/A	26
	Outros [bits]	Seleção de fonte (ver *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-
40.58	*Conj 1 prevenção aumento*	Prevenção do aumento do termo da integração PID para Conj 1 PID.	*Não*
	Não	Prevenção de aumento não usada.	0
	Limites	O termo da integração PID não é aumentado se o valor máximo para a saída PID for atingido.Este parâmetro é válido para o conj 1 PID.	1
	Ext PID lim min	O termo da integração PID não é aumentado quando a saída do PID externo atingir o seu limite mínimo. Neste ajuste, o PID Externo é usado como uma fonte para o processo PID. Este parâmetro é válido para o conj 1 PID.	2
	Ext PID lim max	O termo da integração PID não é aumentado quando a saída do PID externo atingir o seu limite máximo. Neste ajuste, o PID Externo é usado como uma fonte para o processo PID. Este parâmetro é válido para o conj 1 PID.	3
40.59	*Conj 1 prevenção diminuição*	Prevenção da diminuição do termo da integração PID para Conj 1 PID.	*Não*
	Não	Prevenção da diminuição não usada.	0
	Limites	O termo da integração PID não é diminuído se o valor mínimo para a saída PID for atingido. Este parâmetro é válido para o conj 1 PID.	1
	Ext PID lim min	O termo da integração PID não é diminuído quando a saída do PID externo atingir o seu limite mínimo. Neste ajuste, o PID Externo é usado como uma fonte para o processo PID. Este parâmetro é válido para o conj 1 PID.	2
	Ext PID lim max	O termo da integração PID não é diminuído quando a saída do PID externo atingir o seu limite máximo.Neste ajuste, o PID Externo é usado como uma fonte para o processo PID.Este parâmetro é válido para o conj 1 PID.	3
40.62	*Setpoint interno PID atual*	Apresenta o valor do setpoint interno. Veja o diagrama da cadeia de controlo na página *407*. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	-32768.00… 32767.00	Setpoint int proc PID.	1 = 1 unidade

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
41 Conj2 processo PID		Um segundo conjunto de valores de parâmetros para controlo do processo PID. A seleção entre este conjunto e o primeiro (grupo de parâmetros *40 Conj1 processo PID*) é efetuada pelo parâmetro *40.57 Sel conj1/conj2 PID*. Veja ainda os parâmetros *40.01*…*40.06* e os diagramas da cadeia de controlo nas páginas *406* e *407*.	
41.08	*Conj 2 fonte feedback 1*	Ver o parâmetro *40.08 Conj 1 fonte feedback 1*.	*AI1 escalada*
41.09	*Conj 2 fonte feedback 2*	Ver o parâmetro *40.09 Conj 1 fonte feedback 2*.	*Não selecionado*
41.10	*Conj 2 função feedback*	Ver o parâmetro *40.10 Conj 1 função feedback*.	*In1*
41.11	*Conj 2 tempo filtro fdbk*	Ver o parâmetro *40.11 Conj 1 tempo filtro fdbk*.	0.000 s
41.16	*Conj 2 fonte setpoint 1*	Ver o parâmetro *40.16 Conj 1 fonte setpoint 1*.	*AI2 escalada*
41.17	*Conj 2 fonte setpoint 2*	Ver o parâmetro *40.17 Conj 1 fonte setpoint 2*.	*Não selecionado*
41.18	*Conj 2 função setpoint*	Ver o parâmetro *40.18 Conj 1 função setpoint*.	*In1*
41.19	*Conj 2 sel1 setpoint int*	Ver o parâmetro *40.19 Conj 1 sel1 setpoint int*.	*Não selecionado*
41.20	*Conj 2 sel2 setpoint int*	Ver o parâmetro *40.20 Conj 1 sel2 setpoint int*.	*Não selecionado*
41.21	*Conj 2 setpoint int 1*	Ver o parâmetro *40.21 Conj 1 setpoint int 1*.	0,00
41.22	*Conj 2 setpoint int 2*	Ver o parâmetro *40.22 Conj 1 setpoint int 2*.	0,00
41.23	*Conj 2 setpoint int 3*	Ver o parâmetro *40.23 Conj 1 setpoint int 3*.	0,00
41.26	*Conj 2 setpoint min*	Ver o parâmetro *40.26 Conj 1 setpoint min*.	0,00
41.27	*Conj 2 setpoint max*	Ver o parâmetro *40.27 Conj 1 setpoint max*.	32767,00
41.28	*Conj 2 tp aum setpoint*	Ver o parâmetro *40.28 Conj 1 tp aum setpoint*.	0.0 s
41.29	*Conj 2 tp dim setpoint*	Ver o parâmetro *40.29 Conj 1 tp dim setpoint*.	0.0 s
41.30	*Conj 2 imob stpt ativa*	Ver o parâmetro *40.30 Conj 1 imob stpt ativa*.	*Não selecionado*
41.31	*Conj 2 desvio inversão*	Ver o parâmetro *40.31 Conj 1 desvio inversão*.	*Não invertido (Ref - Fbk)*
41.32	*Conj 2 ganho*	Ver o parâmetro *40.32 Conj 1 ganho*.	1,00
41.33	*Conj 2 tempo integ*	Ver o parâmetro *40.33 Conj 1 tempo integ*.	60.0 s
41.34	*Conj 2 tempo deriv*	Ver o parâmetro *40.34 Conj 1 tempo deriv*.	0.000 s
41.35	*Conj 2 deriv tempo filt*	Ver o parâmetro *40.35 Conj 1 deriv tempo filt*.	0.0 s
41.36	*Conj 2 saída min*	Ver o parâmetro *40.36 Conj 1 saída min*.	-32768.0

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
41.37	*Conj 2 saída max*	Ver o parâmetro *40.37 Conj 1 saída max*.	32767,0
41.38	*Conj 2 imob saída ativa*	Ver o parâmetro *40.38 Conj 1 imob saída ativa*.	*Não selecionado*
41.43	*Conj 2 nível dormir*	Ver o parâmetro *40.43 Conj 1 nível dormir*.	0,0
41.44	*Conj 2 atraso dormir*	Ver o parâmetro *40.44 Conj 1 atraso dormir*.	60.0 s
41.45	*Conj 2 imp temp dorm*	Ver o parâmetro *40.45 Conj 1 imp temp dorm*.	0.0 s
41.46	*Conj 2 passo imp dor*	Ver o parâmetro *40.46 Conj 1 passo imp dor*.	0,0
41.47	*Conj 2 desvio acordar*	Ver o parâmetro *40.47 Conj 1 desvio acordar*.	0,00%
41.48	*Conj 2 atraso acordar*	Ver o parâmetro *40.48 Conj 1 atraso acordar*.	0.50 s
41.49	*Conj 2 modo seguim*	Ver o parâmetro *40.49 Conj 1 modo seguim*.	*Não selecionado*
41.50	*Conj 2 sel ref segu*	Ver o parâmetro *40.50 Conj 1 sel ref segu*.	*Não selecionado*
41.58	*Conj 2 prevenção aumento*	Ver o parâmetro *40.58 Conj 1 prevenção aumento*.	*Não*
41.59	*Conj 2 prevenção diminuição*	Ver o parâmetro *40.59 Conj 1 prevenção diminuição*.	*Não*
41.62	*Setpoint interno PID atual*	Ver o parâmetro *40.62 Setpoint interno PID atual*.	-

43 Brake chopper		Ajustes para o chopper de travagem interno.	
43.01	*Temp resist travagem*	Exibe a temperatura estimada da resistência de travagem, ou como fechar a resistência de travagem quando está demasiado quente. O valor é dado em percentagem quando 100% é a temperatura que a resistência atinge se a potência máxima de resistência contínua (*43.09 Pmax cont resist travagem*) é aplicada à resistência para 100% do tempo nominal. A constante de tempo térmico (*43.08 TC term resist travagem*) define o tempo nominal para atingir 63% da temperatura. 100% seria atingido quando tiver passado 100% do tempo. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	0,0…120,0%	Temperatura estimada da resistência de travagem.	1 = 1%
43.06	*Ativar chopper travagem*	Ativa o controlo do chopper de travagem. **Nota:** Antes de ativar o controlo do chopper de travagem, verifique se • está ligada uma resistência de travagem • o controlo de sobretensão está desligado (parâmetro *30.30 Controlo sobretensão*) • a gama de tensão de alimentação (parâmetro *95.01 Tensão de alimentação*) foi selecionada corretamente.	*Inativo*
	Inativo	Controlo do chopper de travagem desativado.	0
	Ativado com o modelo térmico	Controlo do chopper de travagem ativado com proteção da resistência de sobrecarga.	1

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
	Ativado sem o modelo térmico	Controlo do chopper de travagem ativado sem proteção da resistência de sobrecarga. O ajuste pode ser usado, por exemplo, se a resistência estiver equipada com um disjuntor de circuito térmico ligado para parar o conversor de velocidade se a resistência sobreaquecer.	2
43.07	*Ativar runtime chopper trav*	Seleciona a fonte para o controlo rápido de on/off do chopper de travagem. 0 = Os impulsos IGBT do chopper de travagem são desligados 1 = Modulação IGBT do chopper de travagem normal. Este parâmetro pode ser usado para programar o chopper de travagem para funcionar apenas quando falta a alimentação de um conversor de velocidade com uma unidade de alimentação regenerativa.	*Ligado*
	Off	0.	0
	Ligado	1.	1
	Outros [bits]	Seleção de fonte (ver *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-
43.08	*TC term resist travagem*	Define a constante de tempo térmica da resistência de travagem para a proteção de sobrecarga.	0 s
	0…10000 s	Constante de tempo térmica da resistência de travagem.	1 = 1 s
43.09	*Pmax cont resist travagem*	Define a potência máxima de travagem contínua da resistência (em kW) que aumenta a temperatura da resistência para o valor máximo permitido. O valor é usado na proteção de sobrecarga.	0,00 kW
	0.00… 10000.00 kW	Potência máxima de travagem contínua.	1 = 1 kW
43.10	*Resistência de travagem*	Define o valor de resistência da resistência de travagem.O valor é usado na proteção de sobrecarga.	0,0 ohm
	0.0…1000.0 ohm	Valor de resistência da resistência de travagem.	1 = 1 ohm
43.11	*Limite falha resist travagem*	Seleciona o limite de falha para a função de proteção de temperatura da resistência de travagem. Quando o limite é excedido, o conversor de velocidade dispara uma falha *7183 Excesso de temperatura da RT*. O valor é apresentado em percentagem da temperatura que a resistência atinge quando carregado com a potência definida pelo parâmetro *43.09 Pmax cont resist travagem*.	105%
	0…150%	Limite de falha de temperatura da resistência de travagem.	1 = 1%
43.12	*Limite aviso resist travagem*	Seleciona o limite de aviso para a função de proteção de temperatura da resistência de travagem. Quando o limite é excedido, o conversor de velocidade gera um aviso *A793 Excesso de temperatura da RT*. O valor é apresentado em percentagem da temperatura que a resistência atinge quando carregado com a potência definida pelo parâmetro *43.09 Pmax cont resist travagem*.	95%
	0…150%	Limite de aviso da temperatura da resistência de travagem.	1 = 1%

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
44 Controlo travão mecânico		Configuração do controlo do travão mecânico. Veja ainda a secção *Controlo de travagem mecânica* (página *103*).	
44.01	*Estado controlo travão*	Apresenta a palavra de estado de controlo do travão mecânico. Este parâmetro é apenas de leitura.	-

Bit	Nome	Informação
0	Comando de abertura	Comando de abertura/fecho para atuador do travão (0 = fechar, 1 = abrir). Liga este bit à saída pretendida.
1	Pedido de binário de abertura	1 = Binário de abertura pedido pela lógica do conversor de velocidade
2	Manter pedido de paragem	1 = Paragem pedida pela lógica do conversor de velocidade
3	Rampa para paragem	1 = Diminuição da rampa para zero pedida pela lógica do conversor de velocidade
4	Ativo	1 = Controlo de travão ativo
5	Fechado	1 = Lógica controlo de travagem em estado *TRAVÃO FECHADO*
6	Aberto	1 = Lógica controlo de travagem em estado *ABERTURA TRAVÃO*
7	Aberto	1 = Lógica controlo de travagem em estado *ABRIR TRAVÃO*
8	Fecho	1 = Lógica controlo de travagem em estado *A FECHAR TRAVÃO*
9…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Palavra de estado de controlo do travão mecânico.	1 = 1
44.06	*Controlo travão ativo*	Ativa/desativa (ou seleciona uma fonte que ativa/desativa) a lógica de controlo do travão mecânico. 0 = Controlo travagem inativo 1 = Controlo travagem ativo	*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
	Função temporizada 1	Bit 0 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	18
	Função temporizada 2	Bit 1 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	19
	Função temporizada 3	Bit 2 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	20
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	24
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	25
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	26
	Supervisão 4	Bit 3 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	27
	Supervisão 5	Bit 4 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	28

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
	Supervisão 6	Bit 5 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	29
	Outros [bits]	Seleção de fonte (ver *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-
44.08	*Atraso abertura travão*	Define o atraso do da abertura do travão, ie. o atraso entre o comando de abertura do travão interno e a ativação do controlo de velocidade do motor. O temporizador de atraso começa quando a unidade tiver magnetizado o motor. Em simultâneo com o arranque do temporizador, a lógica do controlo do travão energiza a saída do controlo de travagem e o travão começa a abrir. Ajusta este parâmetro para o valor do atraso de abertura mecânica especificado pelo fabricante do travão.	0.00 s
	0,00…5,00 s	Atraso abertura do travão.	100 = 1 s
44.13	*Atraso fecho travão*	Especifica um atraso entre um comando de fecho (ou seja, quando a saída de controlo do travão é desenergizada quando o conversor de velocidade deixa de modular. Isto é para manter o motor ativo e controlado até o travão fechar. Ajusta este parâmetro igual ao valor especificado pelo fabricante como o tempo mecânico de despertar do travão.	0.00 s
	0,00…60,00 s	Atraso fecho de travão.	100 = 1 s
44.14	*Nível fecho travão*	Define a velocidade de fecho do travão como um valor absoluto. Depois da velocidade do motor desacelerar até este nível, é dado um comando de fecho.	10,0 rpm
	0,0…1000,0 rpm	Velocidade de fecho de travão.	Veja o par. *46.01*.

45 Eficiência energética		Ajustes para os cálculos da poupança energética. Veja ainda a secção *Calculadoras de poupança de energia* (página *117*).	
45.01	*Poupança horas GW*	Energia poupada em GWh comparada para ligação direta-na-linha do motor.Este parâmetro é aumentado quando *45.02 Poupança horas MW* dá a volta. Este parâmetro é apenas de leitura (veja o parâmetro *45.21 Rep cálculos energ*).	-
	0…65535 GWh	Poupança energética em GWh.	1 = 1 GWh
45.02	*Poupança horas MW*	Energia poupada em MWh comparada para ligação direta-on-line do motor. Este parâmetro é aumentado quando *45.03 Poupança horas kW* dá a volta. Quando este parâmetro dá a volta, o parâmetro *45.01 Poupança horas GW* é aumentado. Este parâmetro é apenas de leitura (veja o parâmetro *45.21 Rep cálculos energ*).	-
	0…999 MWh	Poupança energética em MWh.	1 = 1 MWh

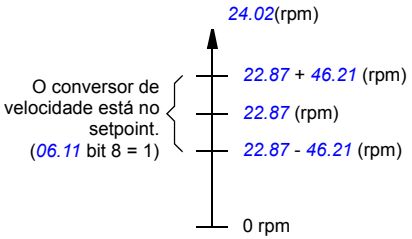
Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
45.03	*Poupança horas kW*	Energia guardada em kWh comparada para ligação direta-on-line do motor. Se o chopper de travagem interno do conversor de velocidade estiver ativo, toda a energia alimentada pelo motor para o conversor de velocidade é assumida que seja convertida em calor, mas o cálculo ainda regista as poupanças efetuadas pelo controlo da velocidade.Se o chopper é desativado, então a energia regenerada do motor também é registada aqui. Quando este parâmetro dá a volta, o parâmetro *45.02 Poupança horas MW* é aumentado. Este parâmetro é apenas de leitura (veja o parâmetro *45.21 Rep cálculos energ*).	-
	0,0…999,9 kWh	Poupança energética em kWh.	10 = 1 kWh
45.04	*Poupança energia*	Energia guardada em kWh comparada para ligação direta-on-line do motor. Se o chopper de travagem interno do conversor de velocidade estiver ativo, toda a energia alimentada pelo motor para o conversor de velocidade é assumida que seja convertida em calor. Este parâmetro é apenas de leitura (veja o parâmetro *45.21 Rep cálculos energ*).	-
	0,0…214748364,7 kWh	Poupança energética em kWh.	1 = 1 kWh
45.05	*Poupança dinheiro x1000*	Poupanças em milhares comparadas para ligação direta-na-linha do motor. Este parâmetro é aumentado quando *45.06 Poupança dinheiro* dá a volta. A moeda é definida pelo parâmetro *45.17 Unidade moeda tarifa*. Este parâmetro é apenas de leitura (veja o parâmetro *45.21 Rep cálculos energ*).	-
	0…4294967295 milhares	Poupanças monetárias em milhares de unidades.	1 = 1 unidade
45.06	*Poupança dinheiro*	Poupanças comparadas para ligação direta-on-line do motor. Este valor é calculado multiplicando a energia poupada em kWh pela tarifa energética atualmente ativa (*45.14 Seleção tarifa*). Quando este parâmetro dá a volta, o parâmetro *45.05 Poupança dinheiro x1000* é aumentado. A moeda é definida pelo parâmetro *45.17 Unidade moeda tarifa*. Este parâmetro é apenas de leitura (veja o parâmetro *45.21 Rep cálculos energ*).	-
	0.00…999.99 unidades	Poupanças monetárias.	1 = 1 unidade

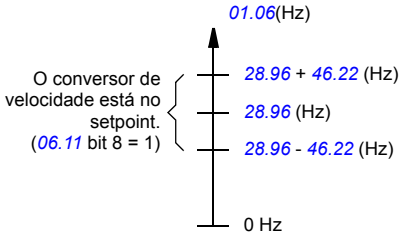
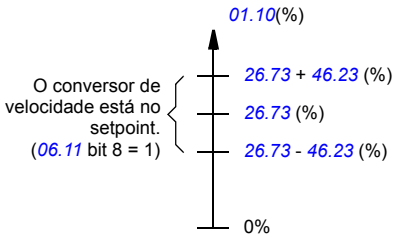
Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
45.07	*Montante poupado*	Poupanças comparadas para ligação direta-on-line do motor. Este valor é calculado multiplicando a energia poupada em kWh pela tarifa energética atualmente ativa (*45.14 Seleção tarifa*). A moeda é definida pelo parâmetro *45.17 Unidade moeda tarifa*. Este parâmetro é apenas de leitura (veja o parâmetro *45.21 Rep cálculos energ*).	-
	0.00… 21474836.47 unidades	Poupanças monetárias.	1 = 1 unidade
45.08	*Red CO2 quilotoneladas*	Redução em emissões de CO_2 em quilotoneladas métricas comparadas com ligação direta-na-linha do motor. Este valor é aumentado quando o parâmetro *45.09 Redução CO2 em toneladas* dá a volta. Este parâmetro é apenas de leitura (veja o parâmetro *45.21 Rep cálculos energ*).	-
	0…65535 quilotoneladas métricas	Redução em emissões CO_2 em quilotoneladas métricas.	1 = 1 quilotonelada métrica
45.09	*Redução CO2 em toneladas*	Redução em emissões CO_2 em tons métricas comparadas para ligação direta-on-line do motor. Este valor é calculado multiplicando a energia poupada em MWh pelo valor do parâmetro *45.18 Fator conversão CO2* (por defeito, 0.5 toneladas métricas/MWh). Quando este parâmetro dá a volta, o parâmetro *45.08 Red CO2 quilotoneladas* é aumentado. Este parâmetro é apenas de leitura (veja o parâmetro *45.21 Rep cálculos energ*).	-
	0.0…999.9 toneladas métricas	Redução em emissões CO_2 em toneladas métricas.	1 = 1 ton métrica
45.10	*Total CO2 poupado*	Redução em emissões CO_2 em tons métricas comparadas para ligação direta-on-line do motor. Este valor é calculado multiplicando a energia poupada em MWh pelo valor do parâmetro *45.18 Fator conversão CO2* (por defeito, 0.5 toneladas métricas/MWh). Este parâmetro é apenas de leitura (veja o parâmetro *45.21 Rep cálculos energ*).	-
	0.0…214748364.7 toneladas métricas	Redução em emissões CO_2 em toneladas métricas.	1 = 1 ton métrica
45.11	*Optimização de energia*	Ativa/desativa a função de otimização de energia. A função otimiza o fluxo do motor para que o consumo total de energia e o nível de ruído do motor sejam reduzidos quando o conversor de frequência funciona abaixo da carga nominal. O rendimento total (motor e conversor de frequência) pode ser aumentado entre 1... 20% dependendo do binário de carga e da velocidade. **Nota:** Com um motor de íman permanente, a otimização de energia é sempre ativada independentemente deste parâmetro.	*Inativo*
	Inativo	Otimização de energia desativada.	0
	Ativo	Otimização de energia ativa	1

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
45.12	*Tarifa energética 1.*	Define a tarifa energética 1 (preço da energia por kWh). Dependendo do ajuste do parâmetro *45.14 Seleção tarifa*, ou este valor ou *45.13 Tarifa energética 2.* é usado para referência quando são calculadas as poupanças monetárias. A moeda é definida pelo parâmetro *45.17 Unidade moeda tarifa*. **Nota:** As tarifas são lidas apenas no momento da seleção e não são aplicadas retroativamente.	0.100 unidades
	0.000… 4294967.295 unidades	Tarifa energética 1.	-
45.13	*Tarifa energética 2.*	Define a tarifa energética 2 (preço da energia por kWh). Ver o parâmetro *45.12 Tarifa energética 1.*.	0.200 unidades
	0.000… 4294967.295 unidades	Tarifa energética 2.	-
45.14	*Seleção tarifa*	Seleciona (ou define uma fonte que seleciona) qual das tarifas energéticas pré-definidas é usada. 0 = *45.12 Tarifa energética 1.* 1 = *45.13 Tarifa energética 2.*	*Tarifa energética 1.*
	Tarifa energética 1.	0.	0
	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
	Outros [bits]	Seleção de fonte (ver *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-
45.17	*Unidade moeda tarifa*	Especifica a moeda usada para os cálculos das poupanças.	*EUR*
	Moeda local	A moeda é determinada pela seleção do idioma (veja o parâmetro *96.01 Idioma*).	100
	EUR	Euro.	101
	USD	Dólares Americanos	102
45.18	*Fator conversão CO2*	Define um fator para conversão da energia poupada em emissões CO_2 (kg/kWh ou tn/MWh).	0.500 tn/MWh
	0.000 … 65.535 tn/MWh	Fator para conversão da energia poupada em emissões CO_2.	1 = 1 tn/MWh

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
45.19	*Potência comparação*	A potência atual que o motor absorve quando ligado direto-na-linha e a operar a aplicação. O valor é usado para referência quando as poupanças de energia são calculadas. **Nota:** A exatidão do cálculo das poupanças de energia está diretamente dependente da precisão deste valor. Se nada for introduzido aqui, então a potência nominal do motor é usada pelo cálculo, mas isso pode inflacionar as poupanças de energia reportadas já que muitos motores não absorvem a potência da chapa de características.	0,00 kW
	0.00…100000.00 kW	Potência do motor.	1 = 1 kW
45.21	*Rep cálculos energ*	Repõe os parâmetros do contador de poupanças *45.01*…*45.10*.	*Pronto*
	Pronto	Reposição não pedida (operação normal), ou reposição completa.	0
	Reposição	Repõe os parâmetros do contador de poupanças O valor reverte para automaticamente para *Pronto*.	1

46 Ajustes monitorização/escala		Ajustes de supervisão de velocidade; filtro do sinal atual; ajustes gerais da escala.	
46.01	*Escala velocidade*	Define o valor máximo de velocidade usado para definir a gama da rampa de aceleração e o valor da velocidade inicial usado para definir a gama da rampa de desaceleração (ver o grupo de parâmetros *23 Rampa referência velocidade*). Os tempos da rampa de velocidade de aceleração e desaceleração estão assim relacionados com este valor (**não** com o parâmetro *30.12 Veloc máxima*). Define ainda a escala de 16 bits dos parâmetros relacionados com velocidade. O valor deste parâmetro corresponde a 20000, por exemplo, na comunicação fieldbus.	1500,00 rpm
	0,10…30000,00 rpm	Velocidade terminal/inicial de aceleração/desaceleração.	1 = 1 rpm
46.02	*Escala frequência*	Define o valor máximo da frequência usado para definir a gama da rampa de aceleração e o valor da frequência inicial usado para definir a gama da rampa de desaceleração (ver o grupo de parâmetros *28 Corrente referência frequência*).Os tempos da rampa de frequência de aceleração e desaceleração estão assim relacionados com este valor (**não** com o parâmetro *30.14 Freq máxima*). Define ainda a escala de 16 bits dos parâmetros relacionados com frequência. O valor deste parâmetro corresponde a 20000 por exemplo, na comunicação fieldbus.	50,00 Hz
	0.10…1000.00 Hz	Frequência terminal/inicial de aceleração/desaceleração.	10 = 1 Hz
46.03	*Escala binário*	Define a escala de 16 bits dos parâmetros de binário. O valor deste parâmetro (em percentagem do binário nominal do motor) corresponde a 10000, por exemplo, na comunicação fieldbus.	100,0%
	0,1…1000,0%	Binário correspondente a 10000 no fieldbus.	10 = 1%

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
46.04	*Escala potência*	Define a o valor da saída de potência que corresponde a 10000 por exemplo, na comunicação fieldbus. A unidade é selecionada pelo parâmetro *96.16 Seleção unidade*.	1000.0 kW ou hp
	0.1…30000.0 kW ou 0.1…40214.5 hp	Potência correspondente a 10000 no fieldbus.	1 = 1 unidade
46.05	*Escala corrente*	Define a escala de 16 bits dos parâmetros de corrente. O valor deste parâmetro corresponde a 10000, por exemplo, na comunicação fieldbus.	10000 A
	0…30000 A		
46.11	*Tempo filtro vel motor*	Define um tempo de filtro para os sinais *01.01*, *Velocidade motor usada* e *01.02 Veloc motor estimada*.	500 ms
	2…20000 ms	Tempo de filtro do sinal de velocidade do motor.	1 = 1 ms
46.12	*Tempo filtro freq saída*	Define um tempo de filtro para o sinal *01.06 Frequência saída*.	500 ms
	2…20000 ms	Tempo de filtro do sinal de frequência de saída.	1 = 1 ms
46.13	*Tempo filtro binário motor*	Define um tempo de filtro para o sinal *01.10 Binário motor*.	100 ms
	2…20000 ms	Tempo de filtro do sinal de binário 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…20000 ms	Tempo de filtro do sinal de potência de saída.	1 = 1 ms
46.21	*Na veloc histerese*	Define os limites de “no setpoint” para o controlo de velocidade do conversor de velocidade. Quando a diferença entre a referência (*22.87 Referência veloc atual 7*) e a velocidade (*24.02 Feedback veloc usada*) é inferior a *46.21 Na veloc histerese*, é considerado que o conversor de velocidade está “no setpoint”. Isto é indicado pelo bit 8 de *06.11 Palavra de estado principal*.  	50,00 rpm
	0,00…30000,00 rpm	Limite para a indicação “no setpoint” em controlo de velocidade.	Veja o par. *46.01*.

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
46.22	Na freq histerese	Define os limites de “no setpoint” para o controlo de frequência do conversor de velocidade. Quando a diferença absoluta entre a referência (28.96 Ent rampa ref frequência) e a frequência atual (01.06 Frequência saída) é inferior a 46.22 Na freq histerese, é considerado que o conversor de velocidade está “no setpoint”. Isto é indicado pelo bit 8 de 06.11 Palavra de estado principal. 	2,00 Hz
	0.00…1000.00 Hz	Limite para a indicação “no setpoint” em controlo de frequência.	Veja o par. 46.02.
46.23	No binário histerese	Define os limites de “no setpoint” para o controlo de binário do conversor de velocidade. Quando a diferença absoluta entre a referência (26.73 Ref binário atual 4) e o binário atual (01.10 Binário motor) é inferior a 46.23 No binário histerese, é considerado que o conversor de velocidade está “no setpoint”. Isto é indicado pelo bit 8 de 06.11 Palavra de estado principal. 	5,0%
	0,0…300,0%	Limite para a indicação “no setpoint” em controlo de binário.	Veja o par. 46.03.
46.31	Acima limite veloc	Define o nível de disparo para a indicação “acima do limite” em controlo de velocidade. Quando a velocidade atual excede o limite, o bit 10 de 06.17 Palav estado conv 2 é ajustado.	0,00 rpm
	0,00…30000,00 rpm	O nível da indicação de “acima do limite” para o controlo de velocidade.	Veja o par. 46.01.
46.32	Acima limite frequência	Define o nível de disparo para a indicação “acima do limite” em controlo de frequência. Quando a frequência atual excede o limite, o bit 10 de 06.17 Palav estado conv 2 é ajustado.	0,00 Hz
	0.00…1000.00 Hz	O nível da indicação de “acima do limite” para o controlo de frequência.	Veja o par. 46.02.

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
46.33	*Acima limite binário*	Define o nível de disparo para a indicação “acima do limite” em controlo de binário. Quando o binário atual excede o limite, o bit 10 de *06.17 Palav estado conv 2* é ajustado.	0,0%
	0,0…1600,0%	O nível da indicação de “acima do limite” para o controlo de binário.	Veja o par. *46.03*.
46.41	*Escala impulso kWh*	Define o nível de disparo para o “impulso kWh” durante 50 ms. A saída do impulso é bit 9 de *05.22 Palavra diagnóstico 3*.	1.000 kWh
	0.001… 1000.000 kWh	“impulso kWh” no nível de disparo.	1 = 1 kWh
47 Armazenamento dados		Os parâmetros de armazenamento de dados podem ser escritos e lidos usando os ajustes da fonte e destino de outros parâmetros. Note que existem diferentes parâmetros de armazenagem para diferentes tipos de dados. Veja ainda a secção *Parâmetros de armazenamento de dados.* (página *120*).	
47.01	*Armazen dados 1 real32*	Parâmetro 1 de armazenamento de dados.	0,000
	-2147483.008… 2147483.008	Dados 32 bit.	-
47.02	*Armazen dados 2 real32*	Parâmetro 2 de armazenamento de dados.	0,000
	-2147483.008… 2147483.008	Dados 32 bit.	-
47.03	*Armazen dados 3 real32*	Parâmetro 3 de armazenamento de dados.	0,000
	-2147483.008… 2147483.008	Dados 32 bit.	-
47.04	*Armazen dados 4 real32*	Parâmetro 4 de armazenamento de dados.	0,000
	-2147483.008… 2147483.008	Dados 32 bit.	-
47.11	*Armazen dados 1 int32*	Parâmetro 9 de armazenamento de dados.	0
	-2147483648… 2147483647	Dados 32 bit.	-
47.12	*Armazen dados 2 int32*	Parâmetro 10 de armazenamento de dados.	0
	-2147483648… 2147483647	Dados 32 bit.	-
47.13	*Armazen dados 3 int32*	Parâmetro 11 de armazenamento de dados.	0
	-2147483648… 2147483647	Dados 32 bit.	-
47.14	*Armazen dados 4 int32*	Parâmetro 12 de armazenamento de dados.	0
	-2147483648… 2147483647	Dados 32 bit.	-

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
47.21	*Armazen dados 1 int16*	Parâmetro 17 de armazenamento de dados.	0
	-32768…32767	Dados 16 bit.	1 = 1
47.22	*Armazen dados 2 int16*	Parâmetro 18 de armazenamento de dados.	0
	-32768…32767	Dados 16 bit.	1 = 1
47.23	*Armazen dados 3 int16*	Parâmetro 19 de armazenamento de dados.	0
	-32768…32767	Dados 16 bit.	1 = 1
47.24	*Armazen dados 4 int16*	Parâmetro 20 de armazenamento de dados.	0
	-32768…32767	Dados 16 bit.	1 = 1

49 Porta comunicação consola		Definições de comunicação para a porta na consola no conversor de velocidade.	
49.01	*Número ID nodo*	Define o nó de ID do conversor de velocidade.Todos os dispositivos ligados à rede devem ter um nó de ID único. **Nota:** Para conversor de velocidade ligados à rede, é recomendado reservar 1 ID para conversor de velocidade de reserva/substituição.	1
	1…32	ID Nodo.	1 = 1
49.03	*Taxa transmissão*	Define a velocidade de transmissão da ligação.	*115.2 kbps*
	9.6 kbps	9.6 kbit/s.	0
	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*	Ajusta um tempo limite para a comunicação da consola de programação (ou ferramenta PC). Se uma quebra de comunicação demorar mais que o tempo limite, a ação especificada pelo parâmetro *49.05 Ação perda comun* é tomada.	10.0 s
	0,1…3000,0 s	Tempo limite comunicação consola/ferramenta PC.	10 = 1 s
49.05	*Ação perda comun*	Seleciona como reage o conversor de velocidade uma quebra de comunicação da consola de programação (ou ferramenta PC).	*Falha*
	Nenhuma ação	Nenhuma ação é tomada.	0
	Falha	O conversor de frequência dispara em *7081 Falha programável de perda de consola de programação: 49.05 Ação perda comun*.	1
	Última veloc	O conversor de velocidade gera um aviso *A7EE Perda de consola de programação* e bloqueia a velocidade no nível a que o conversor de velocidade estava a funcionar. A velocidade é determinada com base na velocidade atual usando um filtro passa-baixo de 850 ms. ⚠ **AVISO!** Verificar se é seguro continuar o funcionamento no caso de uma falha de comunicação.	2

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
	Ref veloc segura	O conversor de velocidade gera um aviso *A7EE Perda de consola de programação* e ajusta a velocidade para a velocidade definida pelo parâmetro *22.41 Ref veloc segura* (ou *28.41 Ref freq segura* quando a referência de frequência é usada). **AVISO!** Verificar se é seguro continuar o funcionamento no caso de uma falha de comunicação.	3
49.06	*Atualizar definições*	Aplica os ajustes dos parâmetros *49.01*...*49.05*. **Nota:** A atualização pode resultar em quebra de comunicação, pelo que pode ser necessário voltar a ligar o conversor de velocidade.	*Pronto*
	Pronto	Atualização terminada ou não pedida.	0
	Configurar	Parâmetros de atualização *49.01*…*49.05*.O valor reverte para automaticamente para *Pronto*.	1

50 Adaptador fieldbus (FBA)		Configuração comunicação fieldbus. Veja ainda o capítulo *Controlo através de um adaptador fieldbus* (página *381*).	
50.01	*FBA A ativo*	Ativa/desativa a comunicação entre o conversor de velocidade e o adaptador de fieldbus A e especifica a ranhura onde o adaptador é instalado.	*Inativo*
	Inativo	Comunicação entre o conversor de velocidade e adaptador de fieldbus A desativada.	0
	Ranhura opcional 1	Comunicação entre o conversor de velocidade e adaptador de fieldbus A ativada. O adaptador está na ranhura 1	1
50.02	*FBA A func perda comun*	Seleciona como reage o conversor de velocidade perante uma quebra de comunicação fieldbus. O atraso de tempo é definido pelo parâmetro *50.03 FBA A saída t perda comun*.	*Nenhuma ação*
	Nenhuma ação	Nenhuma ação é tomada.	0
	Falha	Deteção de quebra de comunicação ativada. Face a uma quebra de comunicação, o conversor de velocidade dispara uma falha *7510 Comunicação FBA A* e entra em paragem por inércia.	1
	Última veloc	Deteção de quebra de comunicação ativada. Numa falha de comunicação, o conversor de velocidade gera um aviso (*A7C1 Comunicação FBA A*) e fixa a velocidade no nível a que o conversor de velocidade estava a funcionar. A velocidade é determinada com base na velocidade atual usando um filtro passa-baixo de 850 ms. **AVISO!** Verificar se é seguro continuar o funcionamento no caso de uma falha de comunicação.	2
	Ref veloc segura	Deteção de quebra de comunicação ativada. Face a uma quebra de comunicação, o conversor de velocidade gera um aviso *A7C1 Comunicação FBA A* e ajusta a velocidade para o valor definido pelo parâmetro *22.41 Ref veloc segura* (ou *28.41 Ref freq segura* quando a referência de frequência está a ser usada). **AVISO!** Verificar se é seguro continuar o funcionamento no caso de uma falha de comunicação.	3

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Nome/Valor</th><th>Descrição</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td>50.03</td><td>FBA A saída t perda comun</td><td>Define o atraso de tempo antes da ação definida pelo parâmetro 50.02 FBA A func perda comun ser tomada. O contador de tempo inicia quando a ligação de comunicação falha para atualizar a mensagem.</td><td>0.3 s</td></tr>
<tr><td></td><td>0,3…6553,5 s</td><td>Atraso de tempo.</td><td>1 = 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 do tipo de referência selecionado por este parâmetro.</td><td>Velocidade ou frequência</td></tr>
<tr><td></td><td>Velocidade ou frequência</td><td>O tipo e a escala é selecionada automaticamente de acordo com o modo de operação ativo, como se segue:<table><tr><th>Modo de operação (ver par. 19.01)</th><th>Tipo Referência 1</th></tr><tr><td>Controlo de velocidade</td><td>Velocidade</td></tr><tr><td>Controlo Binário</td><td>Velocidade</td></tr><tr><td>Controlo frequência</td><td>Frequência</td></tr></table></td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Transparente</td><td>Nenhuma escala aplicada.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Geral</td><td>Referência genérica sem uma unidade específica.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Binário</td><td>A escala é definida pelo parâmetro 46.03 Escala binário.</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>50.05</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 do tipo de referência selecionado por este parâmetro.</td><td>Velocidade ou frequência</td></tr>
<tr><td></td><td>Velocidade ou frequência</td><td>O tipo e a escala é selecionada automaticamente de acordo com o modo de operação ativo, como se segue:<table><tr><th>Modo de operação (ver par. 19.01)</th><th>Tipo Referência 2</th></tr><tr><td>Controlo de velocidade</td><td>Binário</td></tr><tr><td>Controlo Binário</td><td>Binário</td></tr><tr><td>Controlo frequência</td><td>Binário</td></tr></table></td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Transparente</td><td>Nenhuma escala aplicada.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Geral</td><td>Referência genérica sem uma unidade específica.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Binário</td><td>A escala é definida pelo parâmetro 46.03 Escala binário.</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 de estado para ser enviada para a rede de fieldbus através do adaptador de fieldbus A.</td><td>Auto</td></tr>
<tr><td></td><td>Auto</td><td>A fonte da palavra de estado é selecionada automaticamente.</td><td>0</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Nome/Valor</th><th>Descrição</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>Modo transparente</td><td>A fonte selecionada pelo parâmetro 50.09 FBA A fonte transparente SW é transmitida como palavra de estado para a rede de fieldbus através do adaptador de 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 atual 1 transmitida para a rede de fieldbus através do adaptador de fieldbus A. A escala do valor é definida pelos parâmetros 46.01…46.04, dependendo do tipo de valor atual selecionado por este parâmetro.</td><td>Velocidade ou frequência</td></tr>
<tr><td></td><td>Velocidade ou frequência</td><td>O tipo e a escala é selecionada automaticamente de acordo com o modo de operação ativo, como se segue:<table><tr><th>Modo de operação (ver par. 19.01)</th><th>Valor atual 1 (ACT2)</th></tr><tr><td>Controlo de velocidade</td><td>Velocidade</td></tr><tr><td>Controlo Binário</td><td>Velocidade</td></tr><tr><td>Controlo frequência</td><td>Frequência</td></tr></table></td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Transparente</td><td>Nenhuma escala aplicada.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Geral</td><td>Referência genérica sem uma unidade específica.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Binário</td><td>A escala é definida pelo parâmetro 46.03 Escala binário.</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>50.08</td><td>FBA A tipo atual 2</td><td>Seleciona o tipo e a escala do valor atual 2 transmitida para a rede de fieldbus através do adaptador de fieldbus A. A escala do valor é definida pelos parâmetros 46.01…46.04, dependendo do tipo de valor atual selecionado por este parâmetro.</td><td>Velocidade ou frequência</td></tr>
<tr><td></td><td>Velocidade ou frequência</td><td>O tipo e a escala é selecionada automaticamente de acordo com o modo de operação ativo, como se segue:<table><tr><th>Modo de operação (ver par. 19.01)</th><th>Valor atual 2 (ACT2)</th></tr><tr><td>Controlo de velocidade</td><td>Binário</td></tr><tr><td>Controlo Binário</td><td>Binário</td></tr><tr><td>Controlo frequência</td><td>Binário</td></tr></table></td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Transparente</td><td>Nenhuma escala aplicada.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Geral</td><td>Referência genérica sem uma unidade específica.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Binário</td><td>A escala é definida pelo parâmetro 46.03 Escala binário.</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>50.09</td><td>FBA A fonte transparente SW</td><td>Seleciona a fonte da palavra de estado do fieldbus quando o parâmetro 50.06 FBA A Sel SW é definido 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 (ver Termos e abreviaturas na página 122).</td><td>-</td></tr>
</table>

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
50.10	*FBA A fonte transp act1*	Quando o parâmetro *50.07 FBA A tipo atual 1* é ajustado para *Transparente*, este parâmetro selecionada a fonte do valor atual 1 transmitido para a rede fieldbus através do adaptador de fieldbus A.	*Não selecionado*
	Não selecionado	Nenhuma fonte selecionada.	-
	Outro	Seleção de fonte (ver *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-
50.11	*FBA A fonte transp act2*	Quando o parâmetro *50.08 FBA A tipo atual 2* é ajustado para *Transparente*, este parâmetro selecionada a fonte do valor atual 2 transmitido para a rede fieldbus através do adaptador de fieldbus A.	*Não selecionado*
	Não selecionado	Nenhuma fonte selecionada.	-
	Outro	Seleção de fonte (ver *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-
50.12	*FBA A depurar ativo*	Ativa a apresentação de dados em bruto (não modificados) recebidos e envidados para o adaptador de fieldbus A nos parâmetros *50.13*…*50.18*. Esta funcionalidade deve ser usada apenas para depuração.	*Inativo*
	Inativo	Apresentação de dados em bruto do adaptador de fieldbus desativada.	0
	Ativo	Apresentação de dados em bruto do adaptador de fieldbus ativado.	1
50.13	*FBA A palavra controlo*	Exibe a palavra de controlo em bruto (não modificada) enviada pelo mestre (PLC) para o adaptador de fieldbus A se a depuração for ativada pelo parâmetro *50.12 FBA A depurar ativo*. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	00000000h… FFFFFFFFh	Palavra de controlo enviada pelo mestre para o adaptador de fieldbus A.	-
50.14	*FBA A referência 1*	Exibe a referência REF1 em bruto (não modificada) enviada pelo mestre (PLC) para o adaptador de fieldbus A se a depuração for ativada pelo parâmetro *50.12 FBA A depurar ativo*. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	-2147483648… 2147483647	REF1 em bruto enviada pelo mestre para o adaptador de fieldbus A.	-
50.15	*FBA A referência 2*	Exibe a referência REF2 em bruto (não modificada) enviada pelo mestre (PLC) para o adaptador de fieldbus A se a depuração for ativada pelo parâmetro *50.12 FBA A depurar ativo*. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	-2147483648… 2147483647	REF2 em bruto enviada pelo mestre para o adaptador de fieldbus A.	-
50.16	*FBA A palavra estado*	Exibe a palavra de estado em bruto (não modificada) enviada pelo adaptador de fieldbus A para o mestre (PLC) se a depuração for ativada pelo parâmetro *50.12 FBA A depurar ativo*. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	00000000h… FFFFFFFFh	Palavra de estado enviada pelo adaptador de fieldbus A para o mestre.	-

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
50.17	*FBA A valor atual 1*	Exibe o valor atual ACT1 em bruto (não modificada) enviado pelo adaptador de fieldbus A para o mestre (PLC) se a depuração for ativada pelo parâmetro *50.12 FBA A depurar ativo*. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	-2147483648… 2147483647	ACT1 em bruto enviada pelo adaptador de fieldbus A para o mestre.	-
50.18	*FBA A valor atual 2*	Exibe o valor atual ACT2 em bruto (não modificada) enviado pelo adaptador de fieldbus A para o mestre (PLC) se a depuração for ativada pelo parâmetro *50.12 FBA A depurar ativo*. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	-2147483648… 2147483647	ACT2 em bruto enviada pelo adaptador de fieldbus A para o mestre.	-

51 FBA A ajustes		Configuração do adaptador de fieldbus A.	
51.01	*FBA A tipo*	Visualiza o tipo de módulo adaptador de fieldbus ligado. **0** = O módulo não foi encontrado ou não está corretamente ligado, ou foi desativado pelo parâmetro *50.01 FBA A ativo*; **0** = Nenhum; **1** = PROFIBUS-DP; **32** = CANopen; **37** = DeviceNet; **128 =** Ethernet; **132** = PROFInet IO; **135** = EtherCAT; **136** = ETH Pwrlink; **485** = Comun RS-485; **101** = ControlNet; Este parâmetro é apenas de leitura.	-
51.02	*FBA A Par2*	Os parâmetros *51.02*…*51.26* são específicos do módulo adaptador. Para mais informação, consulte a documentação do módulo adaptador de fieldbus. Note que nem todos estes parâmetros são necessariamente usados.	-
	0…65535	Parâmetros de configuração do adaptador de fieldbus.	1 = 1
…	…	…	…
51.26	*FBA A Par26*	Ver o parâmetro *51.02 FBA A Par2*.	-
	0…65535	Parâmetros de configuração do adaptador de fieldbus.	1 = 1
51.27	*FBA A atualizar par*	Valida qualquer modificação dos ajustes de configuração do módulo adaptador de fieldbus. Depois da atualização, o valor reverte automaticamente para *Pronto*. **Nota:** Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor de frequência está a funcionar.	*Pronto*
	Pronto	Atualização efetuada.	0
	Configurar	A atualizar.	1
51.28	*FBA A ver tabela par*	Apresenta a revisão da tabela de parâmetros do ficheiro de mapeamento do módulo adaptador de fieldbus (guardada na memória do conversor de velocidade). No formato axyz,onde ax=número da revisão principal; yz = número da revisão secundária. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
		Revisão da tabela de parâmetros do módulo adaptador.	-
51.29	*FBA A cód tipo conv*	Apresenta o código tipo do conversor de velocidade ficheiro de mapeamento do módulo adaptador de fieldbus (guardado na memória do conversor de velocidade). Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	0…65535	Código do tipo de conversor de velocidade guardado no ficheiro de mapeamento.	1 = 1

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
51.30	*FBA A ver fich mapeam*	Apresenta a revisão do ficheiro de mapeamento do módulo adaptador de fieldbus guardado na memória do conversor de velocidade em formato decimal. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
	0…65535	Revisão do ficheiro de mapeamento.	1 = 1
51.31	*D2FBA A estado comun*	Apresenta o estado da comunicação do módulo adaptador de fieldbus.	*Não configurado*
	Não configurado	Adaptador não configurado.	0
	A inicializar	Adaptador a inicializar.	1
	Temporização	Ocorreu uma interrupção na comunicação entre o adaptador e o conversor.	2
	Erro de configuração	Erro de configuração do adaptador: ficheiro de mapeamento não encontrado no ficheiro do sistema do conversor de velocidade, ou mais de três falhas do carregamento do ficheiro de mapeamento.	3
	Off-line	A comunicação por fieldbus está off-line.	4
	On-line	A comunicação por fieldbus está on-line, ou o adaptador de fieldbus foi configurado não para detetar uma quebra de comunicação. Para mais informação, consulte a documentação do adaptador de fieldbus.	5
	Reposição	O adaptador está a efetuar um restauro do hardware.	6
51.32	*FBA A ver comun SW*	Apresenta a revisão do programa comum do módulo adaptador em formato axyz, onde a = número da revisão principal, xy = número da revisão secundária, z = número ou letra de correção. Exemplo:190A = revisão 1.90A.	
		Revisão do programa comum do módulo adaptador.	-
51.33	*FBA A ver aplic SW*	Apresenta a revisão do programa de aplicação do módulo adaptador em formato axyz, onde a = número da revisão principal, xy = número da revisão secundária, z = número ou letra de correção. Exemplo:190A = revisão 1.90A.	
		Revisão da versão do programa de aplicação do módulo adaptador.	-
52 FBA A ent dados		Seleção dos dados a serem transferidos do conversor de velocidade para o controlador fieldbus através do adaptador de fieldbus A. **Nota:** Valores de 32 bits requerem dois parâmetros consecutivos.Sempre que um valor de 32 bits é selecionado num parâmetro de dados, o próximo de parâmetro é automaticamente reservado.	
52.01	*FBA A dados in1*	Os parâmetros *52.01*…*52.12* selecionam os dados a serem transferidos do conversor de velocidade para o controlador de fieldbus através do adaptador de fieldbus A.	*Nenhum*
	Nenhum	Nenhum.	0
	CW 16 bit	Palavra de Controlo (16 bits)	1
	Ref1 16 bit	Referência REF1 (16 bits)	2
	Ref2 16 bit	Referência REF2 (16 bits)	3
	SW 16 bit	Palavra de Estado (16 bits)	4
	Act1 16 bit	Valor atual ACT1 (16 bits)	5

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
	Act2 16 bit	Valor atual ACT2 (16 bits)	6
	CW 32 bit	Palavra de Controlo (32 bits)	11
	Ref1 32 bit	Referência REF1 (32 bits)	12
	Ref2 32 bit	Referência REF2 (32 bits)	13
	SW 32 bit	Palavra de Estado (32 bits)	14
	Act1 32 bit	Valor atual ACT1 (32 bits)	15
	Act2 32 bit	Valor atual ACT2 (32 bits)	16
	SW2 16 bit	Palavra de Estado 2 (16 bits)	24
	Outro	Seleção de fonte (ver *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-
…	…	…	…
52.12	*FBA A dados in12*	Ver parâmetro *52.01 FBA A dados in1*.	*Nenhum*

53 FBA A dados saí		Seleção dos dados a serem transferidos do controlador fieldbus para o conversor de velocidade através do adaptador de fieldbus A. **Nota:** Valores de 32 bits requerem dois parâmetros consecutivos.Sempre que um valor de 32 bits é selecionado num parâmetro de dados, o próximo de parâmetro é automaticamente reservado.	
53.01	*FBA A dados sai1*	Os parâmetros *53.01*…*53.12* selecionam dados a serem transferidos do controlador de fieldbus para o conversor de velocidade através do adaptador de fieldbus A.	*Nenhum*
	Nenhum	Nenhum.	0
	CW 16 bit	Palavra de Controlo (16 bits)	1
	Ref1 16 bit	Referência REF1 (16 bits)	2
	Ref2 16 bit	Referência REF2 (16 bits)	3
	CW 32 bit	Palavra de Controlo (32 bits)	11
	Ref1 32 bit	Referência REF1 (32 bits)	12
	Ref2 32 bit	Referência REF2 (32 bits)	13
	CW2 16 bit	Palavra de Controlo 2 (16 bits)	21
	Outro	Seleção de fonte (ver *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-
…	…	…	…
53.12	*FBA A dados sai2*	Ver o parâmetro *53.01FBA A dados sai1*.	*Nenhum*

58 Fieldbus integrado		Configuração da interface de fieldbus integrada (EFB). Veja ainda o capítulo *Controlo através da interface de fieldbus integrada (EFB)* (página *355*).	
58.01	*Ativar protocolo*	Ativa/desativa a interface de fieldbus integrada e seleciona o protocolo a usar.	*Nenhum*
	Nenhum	Nenhuma (comunicação desativada).	0
	Modbus RTU	A interface de fieldbus integrada é ativada e usa o protocolo Modbus RTU.	1
58.02	*ID protocolo*	Exibe a ID e a revisão do protocolo. Este parâmetro é apenas de leitura.	-
		ID e revisão do protocolo.	1 = 1

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
58.03	*Endereço nó*	Define o endereço de nodo do conversor de frequência na ligação de fieldbus. Os valores 1…247 são permitidos. Não são permitidos on-line dois dispositivos com o mesmo endereço. As alterações a este parâmetro entram em efeito depois da unidade de controlo ser reiniciada ou os novos ajustes validados pelo parâmetro *58.06 Controlo comunic*.	1
	0…255	Endereço nó (os valores 1…247 são permitidos).	1 = 1
58.04	*Taxa transmissão*	Seleciona a velocidade de transmissão da ligação de fieldbus. As alterações a este parâmetro entram em efeito depois da unidade de controlo ser reiniciada ou os novos ajustes validados pelo parâmetro *58.06 Controlo comunic*.	*19.2 kbps*
	Deteção autom	Ao usar deteção automática, a configuração da paridade do barramento deve ser conhecida e configurada no parâmetro *58.05 Paridade*. O barramento é monitorizado durante um período de tempo e a taxa de transmissão detetada é escrita para o parâmetro.	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*	Seleciona o tipo de bit de paridade e o número de bits de paragem. As alterações a este parâmetro entram em efeito depois da unidade de controlo ser reiniciada ou os novos ajustes validados pelo parâmetro *58.06 Controlo comunic*.	*8 EVEN 1*
	8 NONE 1	Oito bits de dados, nenhum bit de paridade, um bit de paragem	0
	8 NONE 2	8 bits de dados, sem bit de paridade, dois bits de paragem.	1
	8 EVEN 1	Oito bits de dados, bit de paridade par, um bit de paragem	2
	8 ODD 1	Oito bits de dados, bit de paridade impar, um bit de paragem	3
58.06	*Controlo comunic*	Usa os ajustes EFB alterado ou ativa o modo silencioso.	*Ativo*
	Ativo	Operação normal.	0
	Atualizar ajustes	Atualiza os ajustes (parâmetros *58.01*…*58.05*, *58.14*…*58.17*, *58.25*, *58.28*…*58.35*) e coloca os ajustes de configuração EFB alterados em uso. Reverte automaticamente para *Ativo*.	1
	Modo silêncio	Ativa o modo silêncio (não são transmitidas mensagens). O modo silêncio pode ser determinado ativando a seleção *Atualizar ajustes* deste parâmetro.	2

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
58.07	*Diagnóstico comun*	Apresenta o estado da comunicação EFB. Este parâmetro é apenas de leitura. Note que o nome é apenas visível quando o erro é apresentado (o valor do bit é 1).	-

Bit	Nome	Descrição
0	Inic falha	1 = Falha inicialização EFB
1	Err ender config	1 = O endereço de nó não é permitido pelo protocolo
2	Modo silêncio	1 = Conversor não autorizado a transmitir
		0 = Conversor autorizado a transmitir
3	Deteção autom	1 = Deteção autom em progresso:O EFB está a tentar determinar a taxa de transmissão
4	Erro escrita	1 = Erros detetados (cabos A/B possivelmente trocados)
5	Erro paridade	1 = Erro detetado: verificar parâmetros *58.04* e *58.05*
6	Erro tax transm	1 = Erro detetado: verificar parâmetros *58.05* e *58.04*
7	Sem ativ barram	1 = 0 bytes recebidos durante os últimos 5 segundos
8	Sem pacotes	1 = 0 pacotes (endereçados para qualquer dispositivo) detetados durante os últimos 5 segundos
9	Ruíd ou erro end	1 = Erros detetados (interferência ou outro dispositivo quando o mesmo endereço na linha)
10	Perda comun	1 = 0 pacotes endereçados para o conversor de frequência recebidos dentro do tempo limite (*58.16*)
11	Perda CW/Ref	1 = Nenhuma palavra de controlo ou referências recebidas dentro do tempo limite (*58.16*)
12	Não ativo	Reservado
13…14	Reservado	
15	Erro interno	1 = Problema com chamadas para o programa de controlo do conversor de frequência

	0000h…FFFFh	Estado comunicação EFB.	1 = 1
58.08	*Pac recebidos*	Exibe uma contagem dos pacotes válidos endereçados para o conversor de frequência. Durante a operação normal, este número aumenta constantemente. Pode ser rearmado da consola de programação mantendo pressionada a tecla Repor durante mais de 3 segundos.	-
	0…4294967295	Número de pacotes recebidos endereçados para o conversor de frequência.	1 = 1
58.09	*Pac transmitidos*	Exibe uma contagem dos pacotes válidos transmitidos para o conversor de frequência. Durante a operação normal, este número aumenta constantemente. Pode ser rearmado da consola de programação mantendo pressionada a tecla Repor durante mais de 3 segundos.	-
	0…4294967295	Número de pacotes transmitidos.	1 = 1
58.10	*Todos pac*	Exibe uma contagem dos pacotes válidos endereçados para qualquer dispositivo no barramento. Pode ser rearmado da consola de programação mantendo pressionada a tecla Repor durante mais de 3 segundos.	-
	0…4294967295	Número de todos os pacotes recebidos.	1 = 1

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
58.11	*Erros UART*	Exibe uma contagem dos erros de caracteres recebidos pelo conversor de frequência. Uma contagem crescente indica um problema de configuração no barramento. Pode ser rearmado da consola de programação mantendo pressionada a tecla Repor durante mais de 3 segundos.	-
	0…4294967295	Número de erros UART.	1 = 1
58.12	*Erros CRC*	Exibe uma contagem dos pacotes com um erro CRC recebidos pelo conversor de frequência. Uma contagem crescente indica interferência no barramento. Pode ser rearmado da consola de programação mantendo pressionada a tecla Repor durante mais de 3 segundos.	-
	0…4294967295	Número de erros CRC.	1 = 1
58.14	*Ação perda comun*	Seleciona como reage o conversor de frequência a uma falha de comunicação EFB. As alterações a este parâmetro entram em efeito depois da unidade de controlo ser reiniciada ou os novos ajustes validados pelo parâmetro *58.06 Controlo comunic*. Ver ainda os parâmetros *58.15 Modo perda comun* e *58.16 Tempo perda comun*.	*Não*
	Não	Nenhuma ação tomada (monitorização desativada).	0
	Falha	O conversor de frequência dispara em *6681 Perda comun EFB*.Isto ocorre apenas se o controlo é esperado do EFB.	1
	Última velocidade	O conversor de velocidade gera um aviso *A7CE Perda comun EFB* e bloqueia a velocidade no nível a que o conversor de velocidade estava a funcionar. A velocidade é determinada com base na velocidade atual usando um filtro passa-baixo de 850 ms. Isto ocorre apenas se o controlo é esperado do EFB. ⚠ **AVISO!** Verificar se é seguro continuar o funcionamento no caso de uma falha de comunicação.	2
	Ref veloc segura	O conversor de velocidade gera um aviso *A7CE Perda comun EFB* e ajusta a velocidade para a velocidade definida pelo parâmetro *22.41 Ref veloc segura* (ou *28.41 Ref freq segura* quando a referência de frequência é usada). Isto ocorre apenas se o controlo é esperado do EFB. ⚠ **AVISO!** Verificar se é seguro continuar o funcionamento no caso de uma falha de comunicação.	3
	Sempre falha	O conversor de frequência dispara em *6681 Perda comun EFB*. Isto ocorre mesmo que não seja esperado controlo do EFB.	4
58.15	*Modo perda comun*	Define quais os tipos de mensagens restauram o contador de tempo limite para detetar uma perda de comunicação EFB. As alterações a este parâmetro entram em efeito depois da unidade de controlo ser reiniciada ou os novos ajustes validados pelo parâmetro *58.06 Controlo comunic*. Ver ainda os parâmetros *58.14 Ação perda comun* e *58.16 Tempo perda comun*.	*Nenhum*
	Nenhum	Nenhum.	0
	Qualquer msg	Qualquer mensagem endereçada para o conversor de frequência restaura o tempo limite.	1

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Nome/Valor</th><th>Descrição</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>Cw / Ref1 / Ref2</td><td>Uma introdução da palavra de controlo ou de uma referência restaura o tempo limite.</td><td>2</td></tr>
<tr><td>58.16</td><td>Tempo perda comun</td><td>Define o tempo limite para a comunicação EFB. Se uma quebra de comunicação demorar mais do que o tempo limite, a ação especificada pelo parâmetro 58.14 Ação perda comun é executada.
As alterações a este parâmetro entram em efeito depois da unidade de controlo ser reiniciada ou os novos ajustes validados pelo parâmetro 58.06 Controlo comunic.
Ver também o parâmetro 58.15 Modo perda comun.</td><td>30.0 s</td></tr>
<tr><td></td><td>0,0…6000,0 s</td><td>Tempo limite comunicação EFB.</td><td>1 = 1</td></tr>
<tr><td>58.17</td><td>Atraso transm</td><td>Define um atraso de resposta mínimo além de qualquer atraso imposto pelo protocolo.
As alterações a este parâmetro entram em efeito depois da unidade de controlo ser reiniciada ou os novos ajustes validados pelo parâmetro 58.06 Controlo comunic.</td><td>0 ms</td></tr>
<tr><td></td><td>0…65535 ms</td><td>Atraso de resposta mínimo</td><td>1 = 1</td></tr>
<tr><td>58.18</td><td>Interno 1</td><td>Exibe a palavra de controlo bruta (não modificada) para fins de depuração.
Este parâmetro é apenas de leitura.</td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td>0000h…FFFFh</td><td>Palavra de controlo.</td><td>1 = 1</td></tr>
<tr><td>58.19</td><td>Interno 2</td><td>Exibe a palavra de estado bruta (não modificada) para fins de depuração.
Este parâmetro é apenas de leitura.</td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td>0000h…FFFFh</td><td>Palavra de estado.</td><td>1 = 1</td></tr>
<tr><td>58.25</td><td>Perfil controle</td><td>Define o perfil de comunicação usado pelo protocolo.
As alterações a este parâmetro entram em efeito depois da unidade de controlo ser reiniciada ou os novos ajustes validados pelo parâmetro 58.06 Controlo comunic.</td><td>Conv Freq ABB</td></tr>
<tr><td></td><td>Conv Freq ABB</td><td>Perfil de controlo Conversores de Frequência ABB (com uma palavra de controlo de 16 bits)</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Perfil DCU</td><td>Perfil de controlo DCU (com uma palavra de controlo de 16 ou 32 bits)</td><td>5</td></tr>
<tr><td>58.26</td><td>EFB ref1 tipo</td><td>Seleciona o tipo de referência 1.</td><td>Velocidade ou frequência</td></tr>
<tr><td></td><td>Velocidade ou frequência</td><td>O tipo e a escala é selecionada automaticamente de acordo com o modo de operação ativo, como se segue:
<table><tr><th>Modo de operação (ver par. 19.01)</th><th>Tipo Referência 1</th></tr><tr><td>Controlo de velocidade</td><td>Velocidade</td></tr><tr><td>Controlo Binário</td><td>Velocidade</td></tr><tr><td>Controlo frequência</td><td>Frequência</td></tr></table></td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Transparente</td><td>Nenhuma escala aplicada.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Geral</td><td>Referência genérica sem uma unidade específica.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Binário</td><td>Referência de binário. A escala é definida pelo parâmetro 46.03 Escala binário.</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>
</table>

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
	Frequência	Ref. de frequência. A escala é definida pelo parâmetro *46.02 Escala frequência*.	5
58.27	*EFB ref2 tipo*	Seleciona o tipo de referência 2. Sobre as seleções, ver o parâmetro *58.26 EFB ref1 tipo*.	*Velocidade ou frequência*
58.28	*EFB act1 tipo*	Seleciona o tipo de valor atual 1. Sobre as seleções, ver o parâmetro *58.26 EFB ref1 tipo*.	*Velocidade ou frequência*
58.29	*EFB act2 tipo*	Seleciona o tipo de valor atual 2. Sobre as seleções, ver o parâmetro *58.26 EFB ref1 tipo*.	*Velocidade ou frequência*
58.31	*EFB act1 fonte transp*	Seleciona a fonte do valor atual 1 quando em modo transparente.	*Não selecionado*
	Não selecionado	Nenhum.	0
	Outro	Seleção de fonte (ver *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-
58.32	*EFB act2 fonte transp*	Seleciona a fonte do valor atual 1 quando em modo transparente.	*Não selecionado*
	Não selecionado	Nenhum.	0
	Outro	Seleção de fonte (ver *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-
58.33	*Modo endereço*	Define o mapeamento entre os parâmetros e os registos guardados na gama de registo 100…65535 do Modbus. As alterações a este parâmetro entram em efeito depois da unidade de controlo ser reiniciada ou os novos ajustes validados pelo parâmetro *58.06 Controlo comunic*.	*Modo 0*
	Modo 0	valores de 16 bits (grupos 1…99, índices 1…99): Endereço de registo = 400000 + 100 × grupo de parâmetros + índice de parâmetros.Por exemplo, parâmetro 22.80 seria mapeado para registar 400000 + 2200 + 80 = 402280. valores de 32 bits (grupos 1…99, índices 1…99): Endereço de registo = 420000 + 200 × grupo de parâmetros + 2 × índice de parâmetros.Por exemplo, parâmetro 22.80 seria mapeado para registar 420000 + 4400 + 160 = 424560.	0
	Modo 1	valores de 16 bits (grupos 1…255, índices 1…255): Endereço de registo = 400000 + 256 × grupo de parâmetros + índice de parâmetros.Por exemplo, parâmetro 22.80 seria mapeado para registar 400000 + 5632 + 80 = 405712.	1
	Modo 2	valores de 32 bits (grupos 1…127, índices 1…255): Endereço de registo = 400000 + 512 × grupo de parâmetros + 2 × índice de parâmetros.Por exemplo, parâmetro 22.80 seria mapeado para registar 400000 + 11264 + 160 = 411424.	2
	Modo 3	valores de 32 bits (grupos 1…255, índices 1…127): Endereço de registo = 400000 + 256 × grupo de parâmetros + 2 × índice de parâmetros.Por exemplo, parâmetro 22.80 seria mapeado para registar 400000 + 5632 + 160 = 405792.	3
	Modo 4	valores de 32 bits (grupos 128…254, índices 1…255): Endereço de registo = 400000 + 512 × grupo de parâmetros + 2 × índice de parâmetros.Por exemplo, parâmetro 122.80 seria mapeado para registar 400000 + 62464 + 160 = 462624.	4

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
	Modo 5	valores de 32 bits (grupos 1…255, índices 128…254): Endereço de registo = 400000 + 256 × grupo de parâmetros + 2 × índice de parâmetros.Por exemplo, parâmetro 22.180 seria mapeado para registar 400000 + 5632 + 360 = 405992.	5
58.34	*Ordem palav*	Seleciona a ordem em que são transferidos os parâmetros de 16 e 32 bits são registados. Para cada registo, o primeiro byte contém o byte de ordem alta e o segundo byte contém o byte de ordem baixa. As alterações a este parâmetro entram em efeito depois da unidade de controlo ser reiniciada ou os novos ajustes validados pelo parâmetro *58.06 Controlo comunic*.	*LO-HI*
	HI-LO	O primeiro registo contém a palavra de ordem alta e o segundo contém a palavra de ordem baixa.	0
	LO-HI	O primeiro registo contém a palavra de ordem baixa e o segundo contém a palavra de ordem alta.	1
58.35	*Retornar erro aplic*	Especifica se uma exceção é devolvida ou não quando as introdução falha na aplicação. Em alguns sistemas, os erros da camada de aplicação (como escrever um registo para um valor fora da faixa aceitável do parâmetro) não devem retornar uma exceção.	*Não*
	Não	Os erros da camada de aplicação não devolvem uma exceção.Isto está em conformidade com a especificação do protocolo Modbus.	0
	Sim	Os erros da camada de aplicação devolvem uma exceção 04 Falha Dispositivo Seguidor.	1
58.101	*Dados I/O 1*	Define o endereço do parâmetro no conversor de frequência a que o mestre Modbus acede quando lê de ou escreve para o endereço de registo correspondente ao parâmetro 1 E/S Modbus. O mestre define o tipo de dados (entrada ou saída). O valor é transmitido numa estrutura Modbus constituída por duas palavras de 16 bits. Se o valor é 16 bits, é transmitido na LSW (palavra com menor significado). Se o valor é 32 bits, o parâmetro subsequente é também reservado.	*CW 16 bit*
	Nenhum	Nenhum	0
	CW 16 bit	Palavra de Controlo (16 bits)	1
	Ref1 16 bit	Referência REF1 (16 bits)	2
	Ref2 16 bit	Referência REF2 (16 bits)	3
	SW 16 bit	Palavra de Estado (16 bits)	4
	Act1 16 bit	Valor atual ACT1 (16 bits)	5
	Act2 16 bit	Valor atual ACT2 (16 bits)	6
	CW 32 bit	Palavra de Controlo (32 bits)	11
	Ref1 32 bit	Referência REF1 (32 bits)	12
	Ref2 32 bit	Referência REF2 (32 bits)	13
	SW 32 bit	Palavra de Estado (32 bits)	14
	Act1 32 bit	Valor atual ACT1 (32 bits)	15
	Act2 32 bit	Valor atual ACT2 (32 bits)	16
	CW2 16 bit	Palavra de Controlo 2 (16 bits)	21

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
	SW2 16 bit	Palavra de Estado 2 (16 bits)	24
	Outros	Seleção de fonte (ver *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-
58.102	*Dados I/O 2*	Define o endereço no conversor de frequência a que o mestre Modbus acede quando lê de ou escreve para o endereço de registo 400002. Sobre as seleções, ver o parâmetro *58.101 Dados I/O 1*.	*Ref1 16 bit*
58.103	*Dados I/O 3*	Define o endereço no conversor de frequência a que o mestre Modbus acede quando lê de ou escreve para o endereço de registo 400003. Sobre as seleções, ver o parâmetro *58.101 Dados I/O 1*.	*Ref2 16 bit*
58.104	*Dados I/O 4*	Define o endereço no conversor de frequência a que o mestre Modbus acede quando lê de ou escreve para o endereço de registo 400004. Sobre as seleções, ver o parâmetro *58.101 Dados I/O 1*.	*SW 16 bit*
58.105	*Dados I/O 5*	Define o endereço no conversor de frequência a que o mestre Modbus acede quando lê de ou escreve para o endereço de registo 400005. Sobre as seleções, ver o parâmetro *58.101 Dados I/O 1*.	*Nenhum*
58.106	*Dados I/O 6*	Define o endereço no conversor de frequência a que o mestre Modbus acede quando lê de ou escreve para o endereço de registo 400006. Sobre as seleções, ver o parâmetro *58.101 Dados I/O 1*.	*Nenhum*
58.107	*Dados I/O 7*	Seletor de parâmetros para o endereço de registo Modbus 400007. Sobre as seleções, ver o parâmetro *58.101 Dados I/O 1*.	*Nenhum*
…	…	…	…
58.130	*Dados I/O 30*	Seletor de parâmetros para o endereço de registo Modbus 400030. Sobre as seleções, ver o parâmetro *58.101 Dados I/O 1*.	*Nenhum*
58.131	*Dados I/O 31*	Seletor de parâmetros para o endereço de registo Modbus 400031. Sobre as seleções, ver o parâmetro *58.101 Dados I/O 1*.	*CW 32 bit*
58.132	*Dados I/O 32*	Seletor de parâmetros para o endereço de registo Modbus 400032. Sobre as seleções, ver o parâmetro *58.101 Dados I/O 1*.	*Nenhum*
58.133	*Dados I/O 33*	Seletor de parâmetros para o endereço de registo Modbus 400033. Sobre as seleções, ver o parâmetro *58.101 Dados I/O 1*.	*SW 32 bit*
58.134	*Dados I/O 34*	Seletor de parâmetros para o endereço de registo Modbus 400034. Sobre as seleções, ver o parâmetro *58.101 Dados I/O 1*.	*Nenhum*
…	…	…	…
58.140	*Dados I/O 40*	Seletor de parâmetros para o endereço de registo Modbus 400040. Sobre as seleções, ver o parâmetro *58.101 Dados I/O 1*.	*Nenhum*

71 PID1 Externo		Config PID Externo	
71.01	*Valor atual PID externo*	Ver o parâmetro *40.01 Valor atual processo PID*.	-
71.02	*Valor atual feedback*	Ver o parâmetro *40.02 Feedback atual processo PID*.	-

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
71.03	*Valor atual setpoint*	Ver o parâmetro *40.03 Setpoint atual processo PID*.	-
71.04	*Valor atual desvio*	Ver o parâmetro *40.04 Desvio atual processo PID*.	-
71.06	*Palavra estado PID*	Apresenta a informação de estado no controlo do processo PID externo. Este parâmetro é apenas de leitura.	-

Bit	Nome	Valor
0	PID ativo	1 = Controlo processo PID ativo.
1	Reservado	
2	Saída bloqueada	1 = Saída controlador processo PID bloqueado. O bit é ajustado se o parâmetro *71.38 Ativar cong saída* é VERDADEIRO, ou a função da zona morta é ativada (o bit 9 é ajustado).
3…6	Reservado	
7	Limite saída alto	1 = Saída PID limitada pelo par. *40.37*.
8	Limite saída baixo	1 = Saída PID limitada pelo par. *40.36*.
9	Zona morta ativa	1 = Zona morta ativa.
10…11	Reservado	
12	Setpoint interno ativo	1 = Setpoint interno ativo (ver par. *40.16*…*40.16*)
13…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Palavra de estado controlo processo PID.	1 = 1
71.07	*Modo operação PID*	Ver o parâmetro *40.07 Modo operação processo PID*.	*Off*
71.08	*Fonte feedback 1*	Ver o parâmetro *40.08 Conj 1 fonte feedback 1*.	*Não selecionado*
71.11	*Tempo filtro do feedback*	Ver o parâmetro *40.11 Conj 1 tempo filtro fdbk*.	0.000 s
71.14	*Escala setpoint 1*	TBA	1500,00
71.15	*Escala saída 1*	TBA	1500,00
71.16	*Fonte setpoint 1*	Ver o parâmetro *40.16 Conj 1 fonte setpoint 1*.	*AI2 escalada*
71.19	*Setpoint interno sel1*	Ver o parâmetro *40.19 Conj 1 sel1 setpoint int*.	*Não selecionado*
71.20	*Setpoint interno sel2*	Ver o parâmetro *40.20 Conj 1 sel2 setpoint int*.	*Não selecionado*
71.21	*Setpoint interno 1*	Ver o parâmetro *40.21 Conj 1 setpoint int 1*.	0,00
71.22	*Setpoint interno 2*	Ver o parâmetro *40.22 Conj 1 setpoint int 2*.	0,00
71.23	*Setpoint interno 3*	Ver o parâmetro *40.23 Conj 1 setpoint int 3*.	0,00
71.26	*Setpoint min*	Ver o parâmetro *40.26 Conj 1 setpoint min*.	0,00
71.27	*Setpoint max*	Ver o parâmetro *40.27 Conj 1 setpoint max*.	32767,00
71.31	*Inversão desvio*	Ver o parâmetro *40.31 Conj 1 desvio inversão*.	*Não invertido (Ref - Fbk)*
71.32	*Ganho*	Ver o parâmetro *40.32 Conj 1 ganho*.	1,00
71.33	*Tempo integração*	Ver o parâmetro *40.33 Conj 1 tempo integ*.	60.0 s
71.34	*Tempo derivação*	Ver o parâmetro *40.34 Conj 1 tempo deriv*.	0.000 s
71.35	*Tempo filtro derivação*	Ver o parâmetro *40.35 Conj 1 deriv tempo filt*.	0.0 s

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
71.36	*Saída min*	Ver o parâmetro *40.36 Conj 1 saída min*.	-32768.0
71.37	*Saída max*	Ver o parâmetro *40.37 Conj 1 saída max*.	32767,0
71.38	*Ativar cong saída*	Ver o parâmetro *40.38 Conj 1 imob saída ativa*.	*Não selecionado*
71.39	*Gama zona morta*	Se o feedback PID está dentro da área da zona morta definida por este parâmetro para o período de tempo definido pelo parâmetro *71.40 Atraso zona morta*, a saída PID é congelada.	0,0
71.40	*Atraso zona morta*	Define o atraso para a zona morta para a função de zona morta. Ver parâmetro *71.39 Gama zona morta*.	0.0 s
71.58	*Aumentar prevenção*	Ver o parâmetro *40.58 Conj 1 prevenção aumento*.	TBA
71.59	*Diminuir prevenção*	Ver o parâmetro *40.59 Conj 1 prevenção diminuição*.	TBA
71.62	*Setpoint interno atual*	Ver o parâmetro *40.62 Setpoint interno PID atual*.	-

95 Configuração HW		Diversos ajustes de hardware relacionados.	
95.01	*Tensão de alimentação*	Seleciona a gama da tensão de alimentação. Este parâmetro é usado pelo conversor de velocidade para determinar a tensão nominal da rede de alimentação. Este parâmetro também afeta as gamas de corrente e as funções de controlo da tensão CC (limites de ativação de disparo e chopper de travagem) do conversor de velocidade. ⚠ **AVISO!** Um ajuste incorreto pode causar o pico descontrolado do motor, ou a sobrecarga do chopper de travagem ou da resistência. **Nota:** As seleções apresentadas dependem do hardware do conversor de velocidade. Se apenas uma gama de tensão for válida para o conversor de velocidade em questão, esta é selecionada por defeito.	*Automático / não selecionado*
	Automático / não selecionado	Sem gama de tensão selecionada. O conversor de frequência não começa a modular antes da gama ser selecionada, exceto se o parâmetro *95.02 Limites tensão adaptativa* for ajustado para *Ativo*, sendo que neste caso, o conversor de frequência estima a própria tensão de alimentação.	0
	200…240 V	200…240 V, disponível para conversores de frequência ACS580-01-xxxx-2	1
	380…415 V	380…415 V, disponível para conversores de frequência ACS580-01-xxxx-4	2
	440…480 V	440…480 V, disponível para conversores de frequência ACS580-01-xxxx-4	3
	575…600 V	575…600 V, disponível para conversores de frequência ACS580-01-xxxx-6	5

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
95.02	*Limites tensão adaptativa*	Ativa os limites da tensão adaptativa. Os limites de tensão adaptativa podem ser usados se, por exemplo, uma unidade de alimentação IGBT é usada para aumentar o nível de tensão CC. Se a comunicação entre o inversor e a unidade de alimentação IGBT está ativa, os limites de tensão são relacionados com a referência de tensão CC desde a unidade de alimentação IGBT. Por outro lado os limites são calculador com base na tensão CC medida no final da sequência de pré-carregamento. Esta função também é útil se a tensão de alimentação CA para o conversor de velocidade for elevada, já que os níveis de aviso são aumentados de acordo.	*Ativo*
	Inativo	Limites de tensão adaptativa desativados.	0
	Ativo	Limites de tensão adaptativa ativados.	1
95.03	*Tensão alim CA estimada*	Tensão alimentação CA estimada calculando o uso da tensão CC.	-
	0.0…1000.0 V	Tensão.	10 = 1 V
95.04	*Alimentação carta controlo*	Especifica como carta de controlo do conversor de velocidade é alimentada.	*Interna 24 V*
	Interna 24 V	A carta de controlo do conversor de velocidade é alimentada da unidade de potência do conversor de velocidade a que está ligada.	0
	Externo 24 V	A carta de controlo do conversor de frequência é alimentada a partir de uma alimentação de potência externa.	1
95.20	*Opções HW palavra 1*	Especifica as opções relacionadas com o hardware que requerem defeitos dos parâmetros diferenciados. Este parâmetro não é afetado por uma reposição de parâmetros.	-

Bit	Nome	Valor
0	Frequência de alimentação 60 Hz	0 = 50 Hz. 1 = 60 Hz.
1…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Palavra de configuração das opções de hardware.	1 = 1

96 Sistema		Seleção de idioma; níveis de acesso; seleção de macro; guardar e restaurar parâmetros; reinicio da unidade de controlo; conjuntos de parâmetros do utilizador; seleção de unidade.	
96.01	*Idioma*	Seleciona o idioma da interface de parâmetros e outra informação apresentada quando visualizada na consola de programação. **Notas:** • Nem todos os idiomas listados abaixo são necessariamente suportados. • Este parâmetro não afeta os idiomas visíveis na ferramenta Drive composer para PC. (Estes são especificados em **Vista** – **Ajustes** – **Idioma por defeito do conversor de frequência**.)	-
	Não selecionado	Nenhum	0
	Inglês	Inglês.	1033

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
	Deutsch	Alemão.	1031
	Italiano	Italiano.	1040
	Español	Espanhol.	3082
	Portuguese	Português.	2070
	Nederlands	Holandês.	1043
	Français	Francês.	1036
	Suomi	Finlandês.	1035
	Svenska	Sueco.	1053
	Russki	Russo.	1049
	Polski	Polaco.	1045
	Türkçe	Turco.	1055
	Chinese (Simplified, PRC)	Chinês Simplificado.	2052
96.02	*Password*	As passwords podem ser introduzidas neste parâmetro para ativar outros níveis de acesso, por exemplo parâmetros adicionais, bloqueio de parâmetros, etc. Ver o parâmetro *96.03 Estado níveis acesso*. O código 358 define e restaura o bloqueio de parâmetros, que previne a alteração de parâmetros.	0
	0…99999999	Password.	-
96.03	*Estado níveis acesso*	Apresenta quais os níveis que foram ativados por password inserido no parâmetro *96.02 Password*.	001b

Bit	Nome
0	Utilizador final
1	Service
2	Utilizadores avançados
3…10	Reservado
11	Acesso OEM nível 1
12	Acesso OEM nível 2
13	Acesso OEM nível 3
14	Bloqueio de parâmetros
5	Acesso nível P&D

	000b…111b	Níveis de acesso ativos.	-
96.04	*Selec macro*	Seleciona a macro de controlo. Veja o capítulo *Macros de controlo* (página *57*) para mais informação. Depois da seleção ser efetuada, o parâmetro reverte automaticamente para *Pronto*.	*Pronto*
	Pronto	Seleção macro completa; operação normal.	0
	ABB standard	Macro Fábrica (ver página *58*).	1
	Manual/Auto	Macro Manual/Auto (veja página *66*).	2
	Manual/PID	Macro Manual/PID (veja página *68*).	3
	3 fios	Macro 3 fios (ver página *60*).	11
	Alternar	Macro Alternar ver a página *62*).	12

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
	Potenciómetro do motor	Macro Potenciómetro motor (ver a página *64*).	13
	PID	Macro PID (ver a página *70*).	14
96.05	*Macro ativa*	Apresenta a macro de controlo atualmente selecionada.Veja o capítulo *Macros de controlo* (página *57*) para mais informação. Para alterar a macro, usar o parâmetro *96.04 Selec macro*.	*ABB standard*
	Standard ABB	Macro Fábrica (ver página *58*).	1
	Manual/Auto	Macro Manual/Auto (veja página *66*).	2
	Manual/PID	Macro Manual/PID (veja página *68*).	3
	3 fios	Macro 3 fios (ver página *60*).	11
	Alternar	Macro Alternar ver a página *62*).	12
	Potenciómetro do motor	Macro Potenciómetro motor (ver a página *64*).	13
	PID	Macro PID (ver a página *70*).	14
96.06	*Restaurar parâmetro*	Restaura os ajustes originais do programa de controlo, i.e. valores por defeito dos parâmetros. **Nota:** Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor de frequência está a funcionar.	*Pronto*
	Pronto	Restauro completo.	0
	Restaurar defeitos	Todos os parâmetros editáveis são restaurados para os valores por defeito, exceto • dados do motor e resultados de ID run • ajustes módulo extensão E/S • textos de utilizadores finais, como avisos e falhas personalizados (falhas externas e alteradas) e o nome da unidade • ajustes comunicação consola programação/PC • ajustes adaptador fieldbus • seleção da macro de controlo e defeitos de parâmetros implementados pelo mesmo • parâmetro *95.20 Opções HW palavra 1* e os defeitos diferenciados implementados pelo mesmo.	8
	Limpar todos	Todos os parâmetros editáveis são restaurados para os valores por defeito, exceto • textos de utilizadores finais, como avisos e falhas personalizados (falhas externas e alteradas) e o nome da unidade • ajustes comunicação consola programação/PC • ajustes adaptador fieldbus. • seleção da macro de controlo e defeitos de parâmetros implementados pelo mesmo • parâmetro *95.20 Opções HW palavra 1* e os defeitos diferenciados implementados pelo mesmo. A ferramenta PC de comunicação é interrompida durante o restauro.	62

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
96.07	*Guardar par manual*	Guarda os valores dos parâmetros válidos para a memória permanente na unidade de controlo do conversor de frequência para garantir que a operação pode continuar depois de reiniciar a potência. Guardar os parâmetros com este parâmetro • para conservar os valores enviados do fieldbus. • quando utilizar a fonte de alimentação externa +24 V C para a unidade de controlo: para guardar as alterações de parâmetros antes de desligar a unidade de controlo.A alimentação tem um curto espaço de tempo de atraso quando desligado. **Nota:** Um novo valor de parâmetro é guardado de forma automática quando se modifica a partir da ferramenta de PC ou da consola de programação, mas não quando é alterado através de uma ligação do adaptador de fieldbus.	*Pronto*
	Pronto	Guardar completo.	0
	Guardar	Gravação em progresso.	1
96.08	*Ganho carta controlo*	Alterar o valor deste parâmetro para 1 reinicia a unidade de controlo (sem necessidade de desligar/ligar a alimentação do módulo de conversor de velocidade). O valor reverte para 0 automaticamente.	0
	0…1	1 = Reiniciar a unidade de controlo.	1 = 1
96.10	*Estado conj utilz*	Apresenta o estado dos conjuntos de parâmetros do utilizador. Este parâmetro é apenas de leitura. Veja ainda a secção *Conjuntos de parâmetros do utilizador* (página *120*).	-
	n/a	Não foram guardados parâmetros do utilizador.	0
	A carregar	O conjunto do utilizador está a ser carregado.	1
	A guardar	O conjunto do utilizador está a ser guardado.	2
	Em falha	Conjunto de parâmetros inválido ou vazio.	3
	ES ativa utiliz1	O conjunto parâmetros do utilizador 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 conjunto parâmetros do utilizador 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 conjunto parâmetros do utilizador 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 conjunto parâmetros do utilizador 4 foi selecionado pelos parâmetros *96.12 Conj I/O utiliz sel in1* e *96.13 Conj I/O utiliz sel in2*.	7
	Backup utiliz1	O conjunto do utilizador 1 foi guardado e carregado.	20
	Backup utiliz2	O conjunto do utilizador 2 foi guardado e carregado.	21
	Backup utiliz3	O conjunto do utilizador 3 foi guardado e carregado.	22
	Backup utiliz4	O conjunto do utilizador 4 foi guardado e carregado.	23

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Nome/Valor</th><th>Descrição</th><th>Def/FbEq16</th></tr>
<tr><td>96.11</td><td>Guardar/carregar conj utiliz</td><td>Ativa a salvaguarda e o restauro de até quatro conjuntos de ajustes de parâmetros personalizados.
O conjunto que estava a ser usado antes de desligar o conversor é o que fica em uso da próxima vez que este for ligado.
Notas:
• Alguns ajustes de configuração de hardware, tais como módulo de extensão de E/S, fieldbus e parâmetros de configuração do codificador (grupos 14…16, 47, 50…58 e 92…93) não estão incluídos nos conjuntos de parâmetros do utilizador.
• As alterações de parâmetros efetuadas após a carga de um conjunto não são automaticamente guardadas - devem ser guardadas usando este parâmetro.
• Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor de frequência está a funcionar.</td><td>Nenhuma ação</td></tr>
<tr><td></td><td>Nenhuma ação</td><td>Carregamento ou salvaguarda da operação completo; operação normal.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Conj utiliz E/S modo in2</td><td>Carregar conj param utilizador 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>Carregar conj 1 de param utilizador.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Carregar conj 2</td><td>Carregar conj 2 de param utilizador.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Carregar conj 3</td><td>Carregar conj 3 de param utilizador.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Carregar conj 4</td><td>Carregar conj 4 de param utilizador.</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>Guardar conj 1</td><td>Guardar conj 1 param utilizador.</td><td>18</td></tr>
<tr><td></td><td>Guardar conj 2</td><td>Guardar conj 2 param utilizador.</td><td>19</td></tr>
<tr><td></td><td>Guardar conj 3</td><td>Guardar conj 3 param utilizador.</td><td>20</td></tr>
<tr><td></td><td>Guardar conj 4</td><td>Guardar conj 4 param utilizador.</td><td>21</td></tr>
<tr><td>96.12</td><td>Conj I/O utiliz sel in1</td><td>Quando o parâmetro 96.11 Guardar/carregar conj utiliz é definido para Conj utiliz E/S modo in2, selecione o parâmetro do utilizador junto com o parâmetro 96.13 Conj I/O utiliz sel in2 como se segue:
<table><tr><th>Estado da fonte definido pelo par. 96.12</th><th>Estado da fonte definido pelo par. 96.13</th><th>Selecionado conjunto de parâmetros utilizador</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>
<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>
</table>

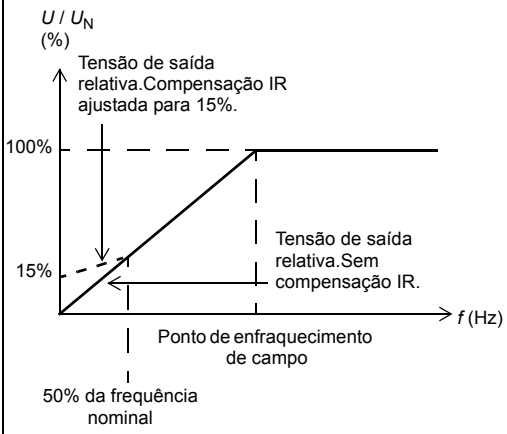
Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
	DI6	Entrada digital DI6 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 5).	7
	Função temporizada 1	Bit 0 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	18
	Função temporizada 2	Bit 1 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	19
	Função temporizada 3	Bit 2 de *34.01 Estado temp comb* (ver a página *227*).	20
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	24
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	25
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	26
	Supervisão 4	Bit 3 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	27
	Supervisão 5	Bit 4 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	28
	Supervisão 6	Bit 5 de *32.01 Estado supervisão* (ver a página *221*).	29
	Outros [bits]	Seleção de fonte (ver *Termos e abreviaturas* na página *122*).	-
96.13	*Conj I/O utiliz sel in2*	Ver 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 binário.	00000b

Bit	Nome	Informação
0	Unidade de potência	0 = kW
		1 = hp
1	Reservado	
2	Unidade de temperatura	0 = °C
		1 = °F
3	Reservado	
4	Unidade de binário	0 = Nm (N·m)
		1 = lbft (lb·ft)
5…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Palavra de seleção de unidade.	1 = 1

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
97 Controlo motor		Frequência comutação; ganho deslizamento; reserva tensão; travagem fluxo; anti travagem (injeção sinal); compensação IR.	
97.01	*Ref freq comutação*	Define a frequência de comutação do conversor de frequência que é usada, desde que o conversor de frequência não aqueça demasiado. Ver a secção *Frequência de comutação* na página *98*. Uma maior frequência de comutação resultam em ruídos acústicos menores. Em sistemas multimotor, não alterar a frequência de comutação do valor por defeito.	*4 kHz*
	4 kHz	4 kHz.	4
	8 kHz	8 kHz.	8
	12 kHz	12 kHz.	12
97.02	*Freq min comutação*	A frequência de comutação mais baixa que é permitida. Depende do tamanho do chassis.	*1,5 kHz*
	1,5 kHz	1,5 kHz. Em alguns chassis maiores é usada 1 kHz em alternativa.	1,5
	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 que é usado para melhor o deslizamento estimado do motor. 100% significa ganho total de deslizamento; 0% significa ausência de ganho. O valor por defeito é 100%. Podem ser usados outros valores se for detetado um erro de velocidade estática apesar de ter o ajuste em ganho de deslizamento total. **Exemplo** (com carga nominal e ganho nominal de 40 rpm): Uma referência de velocidade constante de 1000 rpm é dada ao conversor de frequência. Apesar de ter o ganho de deslizamento total (= 100%), uma medição manual com taquímetro do veio do motor apresenta um valor de velocidade de 998 rpm. O erro de velocidade estática é de 1000 rpm - 998 rpm = 2 rpm. Para compensar o erro, o deslizamento de ganho deve ser aumentado para 105% (2 rpm / 40 rpm = 5%).	100%
	0…200%	Ganho de deslizamento.	1 = 1%
97.04	*Reserva tensão*	Define a tensão de reserva mínima permitida. Quando a tensão de reserva diminui para o valor ajustado, o conversor de velocidade entra na área de enfraquecimento de campo. **Nota:** Este é um parâmetro de nível especialista e não deve ser ajustado sem o conhecimento adequado. Se o circuito de tensão CC intermédio U_{dc} = 550 V e a tensão de reserva é 5%, o valor RMS da tensão de saída máxima em estado de operação estabilizada é 0.95 × 550 V / sqrt(2) = 369 V O desempenho dinâmico do controlo do motor na área de enfraquecimento de campo pode ser melhorado aumentando o valor da reserva de tensão, mas o conversor entra mais cedo na área de enfraquecimento de campo.	-2%
	-4…50%	Tensão de reserva	1 = 1%

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
97.05	*Travagem fluxo*	Define o nível do fluxo da potência de travagem. (Outros modos de paragem e travagem podem ser configurados no grupo de parâmetros *21 Modo arrancar/parar*). **Nota:** Este é um parâmetro de nível especialista e não deve ser ajustado sem o conhecimento adequado.	*Inativo*
	Inativo	Travagem de fluxo desativada.	0
	Moderada	O nível de fluxo está limitado durante a travagem. O tempo de desaceleração é mais longo comparado com a travagem completa.	1
	Completo	Potência de travagem máxima. Quase toda a corrente disponível é usada para converter a energia da travagem mecânica em energia térmica no motor.	2
97.10	*Injeção sinal*	Ativa uma função anti travagem: um sinal de alta frequência alternada é injetado para o motor na região de baixa velocidade para melhorar a estabilidade do controlo de binário.Isto remove a “travagem” que por vezes pode ser visto à medida que o rotor passa os polos magnéticos do motor. A anti travagem pode ser ativada com diferentes níveis de amplitude. **Notas:** • Este é um parâmetro de nível especialista e não deve ser ajustado sem o conhecimento adequado. • Use um nível o mais baixo possível, pois resulta num desempenho satisfatório. • A injeção de sinal não pode ser aplicada a motores assíncronos.	*Inativo*
	Inativo	Anti travagem desativada.	0
	Ativo (5%)	Anti travagem ativada com nível de amplitude de 5%.	1
	Ativo (10%)	Anti travagem ativada com nível de amplitude de 10%.	2
	Ativo (15%)	Anti travagem ativada com nível de amplitude de 15%.	3
	Ativo (20%)	Anti travagem ativada com nível de amplitude de 20%.	4
97.11	*Sint TR*	Sintonização constante tempo rotor. Este parâmetro pode ser usado para melhorar a precisão de binário em controlo de malha fechada de um motor de indução. Normalmente, a volta de identificação do motor fornece precisão de binário suficiente, mas a sintonização final manual pode ser aplicada em aplicações excecionalmente exigentes para atingir o desempenho ótimo. **Nota:** Este é um parâmetro de nível especialista e não deve ser ajustado sem o conhecimento adequado.	100%
	25…400%	Sintonização constante tempo rotor.	1 = 1%

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
97.13	*Compensação IR*	Define o aumento da tensão de saída relativo à velocidade zero (compensação IR). A função é útil em aplicações com um elevado binário de arranque onde não pode ser aplicado o controlo vetorial.  Veja também a secção *Compensação IR para controlo escalar do motor* na página *93*.	3,50%
	0,00…50,00%	Aumento de tensão à velocidade zero em percentagem da tensão nominal do motor.	1 = 1%
97.20	*Taxa U/F*	Seleciona a forma da curva para *U*/*f* (tensão/frequência) abaixo do ponto de enfraquecimento do campo. Apenas para controlo escalar.	*Quadrático*
	Linear	Razão linear para aplicações de binário constante.	0
	Quadrático	Razão quadrática para aplicações de bombas centrífugas e ventiladores. Com uma razão U/f quadrática o nível de ruído é inferior para a maioria das frequências de operação. Não recomendado para motores de ímanes permanentes.	1

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
98 Parâmetros modo utilizador		Valores do motor fornecidos pelo utilizador que são usados no modelo de motor. Estes parâmetros são úteis para motores não padrão, ou apenas para obter controlo do motor mais preciso do motor no local. Um modelo de motor melhor aumenta sempre o desempenho do veio.	
98.01	Modo modelo motor utiliz	Ativa os parâmetros do modelo de motor 98.02…98.12 e 98.14. **Notas**: • O valor do parâmetro é automaticamente definido para zero quando o ID run é selecionado pelo parâmetro 99.13 ID run pedido. Os valores dos parâmetros 98.02…98.12 são depois atualizados segundo as características do motor identificadas durante o ID Run. • As medições feitas diretamente dos terminais do motor durante o ID run produzem ligeiras diferenças de valores relativamente às apresentadas pelo fabricante do motor na ficha técnica. • Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor de frequência está a funcionar.	Não selecionado
	Não selecionado	Parâmetros 98.02…98.12 inativos.	0
	Parâmetros motor	Os valores dos parâmetros 98.02…98.12 são usados como modelo do motor.	1
98.02	Utiliz Rs	Define a resistência do estator R_S do modelo do motor. Com um motor ligado em estrela, R_S é a resistência de um enrolamento. Com um motor ligado em delta, R_S é um terço da resistência de um enrolamento.	0.00000 p.u.
	0.00000…0.50000 p.u.	Resistência do estator por unidade.	-
98.03	Utiliz Rr	Define a resistência do rotor R_R do modelo do motor. **Nota:** Este parâmetro é válido apenas para motores assíncronos.	0.00000 p.u.
	0.00000…0.50000 p.u.	Resistência do rotor por unidade.	-
98.04	Utiliz Lm	Define a indutância principal L_M do modelo do motor. **Nota:** Este parâmetro é válido apenas para motores assíncronos.	0.00000 p.u.
	0.00000… 10.00000 p.u.	Indutância principal por unidade.	-
98.05	Utiliz SigmaL	Define a indutância de dispersão σL_S. **Nota:** Este parâmetro é válido apenas para motores assíncronos.	0.00000 p.u.
	0.00000…1.00000 p.u.	Indutância de dispersão por unidade.	-
98.06	Utiliz Ld	Define a indutância longitudinal (síncrona). **Nota:** Este parâmetro é válido apenas para motores de íman permanente.	0.00000 p.u.
	0.00000 … 10.00000 p.u	Indutância longitudinal por unidade.	-
98.07	Utiliz Lq	Define a indutância transversal (síncrona). **Nota:** Este parâmetro é válido apenas para motores de íman permanente.	0.00000 p.u.

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
	0.00000 … 10.00000 p.u	Indutância transversal por unidade.	-
98.08	*Utiliz fluxo PM*	Define o fluxo de íman permanente. **Nota:** Este parâmetro é válido apenas para motores de íman permanente.	0.00000 p.u.
	0.00000 … 2.00000 p.u	Fluxo de íman permanente por unidade.	-
98.09	*Rs user SI*	Define a resistência do estator R_S do modelo do motor.	0,00000 ohm
	0.00000… 100.00000 ohm	Resistência do estator.	-
98.10	*Rr user SI*	Define a resistência do rotor R_R do modelo do motor. **Nota:** Este parâmetro é válido apenas para motores assíncronos.	0,00000 ohm
	0.00000… 100.00000 ohm	Resistência do rotor.	-
98.11	*Lm user SI*	Define a indutância principal L_M do modelo do motor. **Nota:** Este parâmetro é válido apenas para motores assíncronos.	0.00 mH
	0.00…100000.00 mH	Indutância principal.	1 = 10000 mH
98.12	*Utiliz SI SigmaL*	Define a indutância de dispersão σL_S. **Nota:** Este parâmetro é válido apenas para motores assíncronos.	0.00 mH
	0.00…100000.00 mH	Indutância de dispersão.	1 = 10000 mH
98.13	*Utiliz SI Ld*	Define a indutância longitudinal (síncrona). **Nota:** Este parâmetro é válido apenas para motores de íman permanente.	0.00 mH
	0.00 …100000.00 mH	Indutância longitudinal.	1 = 10000 mH
98.14	*Utiliz SI Lq*	Define a indutância transversal (síncrona). **Nota:** Este parâmetro é válido apenas para motores de íman permanente.	0.00 mH
	0.00 …100000.00 mH	Indutância transversal.	1 = 10000 mH

99 Dados motor		Ajustes configuração motor.	
99.03	*Tipo motor*	Selecione o tipo de motor. **Nota:** Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor de frequência está a funcionar.	*Motor assíncrono.*
	Motor assíncrono.	O motor de indução CA standard em gaiola de esquilo (motor de indução assíncrono).	0
	Motor de ímanes permanentes	Motor de ímanes permanentes. Motor CA síncrono trifásico com rotor de íman permanente e tensão BackEMF sinusoidal	1

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
99.04	*Modo controlo motor*	Seleciona o modo de controlo do motor.	*Escalar*
	Vetor	Controlo vetorial. O controlo vetorial tem melhor precisão do que o controlo escalar mas não pode ser usado em todas as situações (ver a seleção *Escalar* abaixo). Requer uma volta de identificação do motor (ID run). Ver o parâmetro *99.13 ID run pedido*. **Nota:** Em controlo vetorial o conversor de frequência realiza um ID run parado no primeiro arranque se o ID run não tiver sido executado previamente. É requerido um arranque para o conversor de frequência ficar operacional. **Nota:** Para conseguir um melhor desempenho do controlo do motor, pode realizar um ID run normal sem carga. Veja ainda a secção *Modos de operação do conversor de frequência* (página *79*).	0
	Escalar	Controlo escalar. Adequado para a maioria das aplicações, se não for requerido um desempenho superior. ID run do motor não requerida. **Nota:** O controlo escalar deve ser usado nas seguintes situações: • com aplicações multimotor 1) se a carga não é dividida equitativamente entre os motores, 2) se os motores são de tamanhos diferentes, ou 3) se os motores forem mudados depois da identificação do motor (ID run) • se a corrente nominal do motor for inferior a 1/6 da corrente nominal de saída do conversor de velocidade • se o conversor de velocidade for usado sem motor ligado (por exemplo, para realização de testes). **Nota:** A operação correta do motor requer que a corrente de magnetização do motor não exceda os 90% da corrente nominal do inversor. Ver ainda a secção *Valores de desempenho do controlo de velocidade* (página *91*) e a secção *Modos de operação do conversor de frequência* (página *79*).	1
99.06	*Corrente nominal motor*	Define a corrente nominal do motor. Deve ser igual ao valor na chapa de características do motor. Se estiverem ligados múltiplos motores ao conversor, introduza a corrente total dos motores. **Notas:** • A operação correta do motor necessita que a corrente de magnetização do motor não exceda os 90% da corrente nominal do conversor. • Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor de frequência está a funcionar.	0,0 A
	0.0…6400.0 A	Corrente nominal do motor. A gama permitida é 1/6…2 × I_N do conversor de frequência (0…2 × I_N com modo de controlo escalar).	1 = 1 A

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
99.07	*Tensão nominal motor*	Define a tensão nominal do motor fornecida ao motor. Este ajuste deve ser igual ao valor na chapa de características do motor. **Notas:** • Com motores de íman permanente, a tensão nominal é a tensão BackEMF à velocidade nominal do motor. Se a tensão é dada como tensão por rpm, ex. 60 V por 1000 rpm, a tensão para uma velocidade nominal de 3000 rpm é 3×60 V = 180 V. Notar que a tensão nominal não é igual à tensão CC do motor equivalente (EDCM) especificada por alguns fabricantes de motores. A tensão nominal pode ser calculada dividindo a tensão EDCM por 1.7 (ou raiz quadrada de 3). • O stress no isolamento do motor está sempre dependente da tensão de alimentação do conversor de frequência. Isto também se aplica a casos onde a tensão nominal do motor é inferior à tensão nominal e à alimentação do conversor de frequência. • Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor de frequência está a funcionar.	0,0 V
	0,0…800,0	Tensão nominal do motor.	10 = 1 V
99.08	*Frequência nominal motor*	Define a frequência nominal do motor. Este ajuste deve ser igual ao valor na chapa de características do motor. **Nota:** Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor de frequência está a funcionar.	50,0 Hz
	0.0…500.0 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 na chapa de características do motor. **Nota:** Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor de frequência está a funcionar.	0 rpm
	0…30000 rpm	Velocidade nominal do motor.	1 = 1 rpm
99.10	*Potência nominal motor*	Define a potência nominal do motor. O ajuste deve ser igual ao valor na chapa de características do motor. Se estiverem ligados múltiplos motores ao conversor, introduza a potência total dos motores. A unidade é selecionada pelo parâmetro *96.16 Seleção unidade*. **Nota:** Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor de frequência está a funcionar.	0.00 kW ou hp
	-10000.00… 10000.00 kW ou -13404.83… 13404.83 hp	Potência nominal do motor.	1 = 1 unidade
99.11	*Cos phi nominal motor*	Define o cosphi do motor para um modelo de motor mais preciso. (Não aplicável a motores de ímanes permanentes.) Não obrigatório; se ajustado, deve corresponder ao valor da chapa de características do motor. **Nota:** Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor de frequência está a funcionar.	0,00
	0,00…1,00	Cosphi do motor.	100 = 1

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
99.12	*Binário nominal motor*	Define o binário nominal do veio do motor para um modelo de motor mais preciso.Não obrigatório. A unidade é selecionada pelo parâmetro *96.16 Seleção unidade*. **Nota:** Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor de frequência está a funcionar.	0,000 N·m ou lb·ft
	0.000… N·m ou lb·ft	Binário nominal do motor.	1 = 100 unidade
99.13	*ID run pedido*	Seleciona o tipo de rotina de identificação do motor (ID run) desempenhado no próximo arranque do conversor de velocidade. Durante a ID run, o conversor de velocidade identifica as características do motor para um controlo otimizado do motor. Se ainda não tiver sido desempenhado um ID run (ou os valores por defeito do parâmetro tiverem sido restaurados usando o parâmetro *96.06 Restaurar parâmetro*), este parâmetro é automaticamente ajustado para *Imobilizado*, o que significa que deve ser executado um ID run. Depois de um ID run, o conversor de velocidade é parado e este parâmetro é automaticamente ajustado para *Nenhum*. **Notas:** • Para o *Avançado* ID run, a maquinaria deve ser sempre desacoplada do motor. • Com um motor de ímanes permanentes ou relutância síncrona, um ID run *Normal*, *Reduzido* ou *Imobilizado* requer que o veio do motor NÃO seja bloqueado e que o binário de carga seja inferior a 10%. • Com o modo de controlo escalar (*99.04 Modo controlo motor* = *Escalar*), apenas o ID run *Calibração medição corrente* é possível. • Uma vez ativado o ID run, pode ser cancelado parando o conversor de velocidade. • O ID run deve ser desempenhado sempre que os parâmetros do motor (*99.04*, *99.06*…*99.12*) foram alterados. • Certificar-se de que os possíveis circuitos de binário seguro off e de paragem de emergência (se existirem) estão fechados durante o ID run. • O travão mecânico (se presente) não é aberto pela lógica para o ID run. • Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor de frequência está a funcionar.	*Nenhum*
	Nenhum	Nenhum ID Run de motor pedido. Este modo pode ser selecionado apenas se o ID run (*Normal*/*Reduzido*/*Imobilizado*/*Avançado*/*Inércia avançada*) já tiver sido desempenhado uma vez.	0

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
	Normal	ID Run normal.Garante uma boa precisão de controlo para todos os casos. O ID Run demora cerca de 90 segundos. Este modo deve ser selecionado sempre que possível. **Notas:** • Se o binário de carga for superior a 20% do binário nominal do motor, ou se a maquinaria não for capaz de suportar o transiente de binário nominal durante o ID run, então a maquinaria acionada deve ser desacoplada do motor durante um ID run normal. • Verifique o sentido de rotação do motor antes de iniciar o ID Run. Durante o funcionamento, o motor roda em sentido direto. ⚠ **AVISO!** O motor funciona até aproximadamente 50…100% da velocidade nominal durante o ID Run. VERIFIQUE SE É SEGURO OPERAR O MOTOR ANTES DE EFECTUAR O ID RUN!	1
	Reduzido	ID Run reduzido. Este modo deve ser selecionado em vez do *Normal* ou *Avançado* ID Run se • as perdas mecânicas são superiores a 20% (i.e. o motor não pode ser desacoplado do equipamento acionado), ou se • a redução de fluxo não for permitida enquanto o motor estiver em funcionamento (ou seja, no caso de um motor com um travão integrado alimentado desde os terminais do motor). Com este modo de ID run, o controlo de motor resultante na área de enfraquecimento de campo ou com binários mais elevados, não é tão preciso que como o controlo do motor a seguir a um ID run normal. O ID Run reduzido é completado mais rapidamente do que o ID run normal (< 90 segundos). **Nota:** Verifique o sentido de rotação do motor antes de iniciar o ID Run. Durante o funcionamento, o motor roda em sentido direto. ⚠ **AVISO!** O motor funciona até aproximadamente 50…100% da velocidade nominal durante o ID Run. VERIFIQUE SE É SEGURO OPERAR O MOTOR ANTES DE EFECTUAR O ID RUN!	2
	Imobilizado	ID Run Imobilizado. O motor é injetado com corrente CC. Com um motor de indução CA (assíncrono), o veio do motor não é rodado. Com um motor de ímanes permanentes, o veio pode rodar até meia volta. **Nota:** *Normal* Este modo deve ser selecionado apenas se *Reduzido* ou *Avançado* não for possível o ID Run devido a restrições provocadas pelas mecânicas ligadas (ex. com aplicações de elevação ou guindastes).	3
	Calibração medição corrente	O offset atual e a calibração da medição do ganho são definidas para calibrar as malhas de controlo. A calibração é executada no próximo arranque. Apenas para chassis R5…R9.	5

Nr.	Nome/Valor	Descrição	Def/FbEq16
	Avançado	ID run avançado. Apenas para chassis R5…R9. Garante a melhor precisão de controlo possível. O ID run demora muito tempo a ser completado. Este modo deve ser selecionado quando é necessário um desempenho superior ao longo de toda a área de operação. **Nota:** A máquina acionada deve ser desacoplada do motor devido ao binário elevado e aos transientes de velocidade que são aplicados. ⚠ **AVISO!** O motor pode funcionar até à velocidade máxima (positiva) e mínima (negativa) permitida durante o ID Run. São efetuadas algumas acelerações e desacelerações. O binário, corrente e velocidade máximo permitido pelos parâmetros limite podem ser utilizados. VERIFIQUE SE É SEGURO OPERAR O MOTOR ANTES DE EFECTUAR O ID RUN!	6
	Inércia avançada	ID Run por inércia avançada. Recomendada para motores CA de indução até 30 kW em vez do ID run *Imobilizado* se • as gamas nominais exatas do motor não forem conhecidas, ou • o desempenho de controlo do motor não for satisfatório depois de um ID run *Imobilizado*. **Nota:** O tempo que demora o ID Run *Inércia avançada* a terminar varia de acordo com o tamanho do motor. Com um motor pequeno. termina normalmente em 5 minutos; com um motor grande, pode demorar até uma hora.	7
99.14	*Último ID run executado*	Apresenta o tipo de ID run que foi executado na última vez. Para mais informação sobre os diferentes modos, consultar as seleções de parâmetros *99.13 ID run pedido*.	*Nenhum*
	Nenhum	Não foi efetuado um ID run.	0
	Normal	*Normal* ID run.	1
	Reduzido	*Reduzido* ID run.	2
	Imobilizado	*Imobilizado* ID run.	3
	Calibração medição corrente	*Calibração medição corrente*.	5
	Avançado	*Avançado* ID run.	6
99.15	*Pares de polos calculados motor*	Número de pares de polos calculados no motor.	0
	0…1000	Número de pares de polos.	1 = 1
99.16	*Ordem fase motor*	Alterna o sentido de rotação do motor. Este parâmetro pode ser usado se o motor rodar no sentido errado (por exemplo, devido à ordem errada de fases no cabo do motor), e quando a correção da cablagem é considerada inviável. **Notas:** • Alterar este parâmetro não afeta as polaridades da referência de velocidade, pelo que uma referência de velocidade positiva irá rodar o motor em sentido direto. A seleção da ordem de fases apenas assegura que “direto” é de facto o sentido direto.	*U V W*
	U V W	Normal.	0
	U W V	Sentido de rotação inverso.	1

8

Dados adicionais de parâmetros:

Conteúdo do capítulo

Este capítulo lista os parâmetros com alguns dados adicionais como as suas gamas e a escala de fieldbus de 32-bit. Sobre as descrições dos parâmetros, consulte o capítulo *Parâmetros* (página *121*).

Termos e abreviaturas

Termo	Definição
Sinal atual	Sinal medido ou calculado pelo conversor de frequência. Normalmente só pode ser monitorizado mas não ajustado; alguns sinais tipo contador podem, no entanto, ser rearmados.
Src analógico	Fonte analógica: o parâmetro pode ser ajustado para o valor de outro parâmetro selecionando “Outro” e o parâmetro fonte de uma lista. Além da seleção "Outro", o parâmetro pode disponibilizar outros ajustes pré-selecionados.
Src binário	Fonte binária: o valor do parâmetro pode ser retirado de um bit específico de outro valor de parâmetro (“Outro”). Algumas vezes, o valor pode ser fixado para 0 (falso) ou 1 (verdadeiro). Além disso, o parâmetro pode disponibilizar outros ajustes pré-selecionados.
Dados	Parâmetro de dados

Termo	Definição
FbEq32	32-bits fieldbus equivalente: A escala entre o valor apresentado na consola de programação e o inteiro usado na comunicação quando um valor 32 bits é selecionado para transmissão para um sistema externo. As escalas correspondentes de 16-bits estão listadas no capítulo *Parâmetros* (página *121*).
Lista	Lista de seleção.
Nr.	Número de parâmetro.
PB	Boleano empacotado (lista de bits).
Real	Número real.
Tipo	Tipo de parâmetro. Ver *Src analógico*, *Src binário*, *Lista*, *PB*, *Real*.

Endereços de fieldbus

Consultar o *Manual* de utilizador do adaptador de fieldbus.

Grupos de parâmetros 1...9

Nr.	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
01 Valores atuais					
01.01	Velocidade 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	Veloc motor %	*Real*	-1000.00…1000.00	%	100 = 1%
01.06	Frequência saída	*Real*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
01.07	Corrente motor	*Real*	0.00…30000.00	A	100 = 1 A
01.08	Corrente motor % nom motor	*Real*	0.0…1000.0	%	10 = 1%
01.09	Corrente motor % nom conv	*Real*	0.0…1000.0	%	10 = 1%
01.10	Binário 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 ou hp	100 = 1 unid
01.15	Saída pot % nom motor	*Real*	-300.00…300.00	%	100 = 1%
01.16	Saída pot % nom conv	*Real*	-300.00…300.00	%	100 = 1%
01.17	Potência nominal do motor	*Real*	-32768.00…32767.00	kW ou hp	100 = 1 unid
01.18	Contador GWh inversor	*Real*	0…65535	GWh	1 = 1 GWh
01.19	Contador MWh inversor	*Real*	0…999	MWh	1 = 1 MWh
01.20	Contador kWh inversor	*Real*	0…999	kWh	1 = 1 kWh
01.24	% Fluxo atual	*Real*	0…200	%	1 = 1%
01.30	Escala binário nominal	*Real*	0.000…	N·m ou lb·ft	1000 = 1 unid
01.31	Temperatura ambiente	*Real*	-32768…32767	°C ou °F	10 = 1°
01.50	kWh hora atual	*Real*	-21474836.48… 21474836.47	kWh	100 = 1 kWh
01.51	kWh hora anterior	*Real*	-21474836.48… 21474836.47	kWh	100 = 1 kWh
01.52	Dia kWh atual	*Real*	-21474836.48… 21474836.47	kWh	100 = 1 kWh
01.53	Dia kWh anterior	*Real*	-21474836.48… 21474836.47	kWh	100 = 1 kWh
01.61	Abs veloc motor usada		0.00… 30000.00	rpm	100 = 1 rpm
01.62	Veloc motor abs %		0.00… 1000.00%	%	100 = 1%
01.63	Abs freq saída		0.00…500.00 Hz	Hz	100 = 1 Hz
01.64	Binário motor abs		0.0…1600.0	%	10 = 1%
01.65	Pot saída abs		0.00… 32767.00	kW	100 = 1 kW
01.66	Abs pot saída % nom motor		0.00…300.00	%	100 = 1%
01.67	Abs pot saída % nom conv		0.00…300.00	%	100 = 1%
01.68	Pot veio motor abs		0.00… 32767.00	kW	100 = 1 kW
03 Referências entrada					
03.01	Referência consola	*Real*	-100000.00…100000.00	-	100 = 1
03.05	FB A referência 1	*Real*	-100000.00…100000.00	-	100 = 1

Nr.	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
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
04.04	Falha ativa 4	*Dados*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.05	Falha ativa 5	*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
04.09	Aviso ativo 4	*Dados*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.10	Aviso ativo 5	*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
04.14	4ª última falha	*Dados*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.15	5ª 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
04.19	4º último aviso	*Dados*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.20	5º último aviso	*Dados*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
05 Diagnósticos					
05.01	Contador horário	*Real*	0…65535	d	1 = 1 d
05.02	Contador funcionamento	*Real*	0…65535	d	1 = 1 d
05.04	Contador horário ventilador	*Real*	0…65535	d	1 = 1 d
05.10	Temperatura carta de controlo	*Real*	-32768.00…32767.00	°C ou °F	10 = 1 °C
05.11	Temperatura inversor	*Real*	-40.0…160.0	%	10 = 1%
05.22	Palavra diagnóstico 3	*PB*	0000h…FFFFh	-	
06 Palav controlo e estado					
06.01	Palavra de controlo principal	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.11	Palavra de estado principal	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.16	Palav estado conv 1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.17	Palav estado conv 2	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.18	Palav estado inib arranq	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.19	Palav estado ctrl veloc	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.20	Palav est veloc const	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.21	Palav estado conv 3	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1

Nr.	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
06.30	Seleção MSW bit 11	*Src binário*	-	-	1 = 1
06.31	Seleção MSW bit 12	*Src binário*	-	-	1 = 1
06.32	Seleção MSW bit 13	*Src binário*	-	-	1 = 1
06.33	Seleção MSW bit 14	*Src binário*	-	-	1 = 1
07 Info sistema					
07.03	Id nominal conversor	*Lista*	0…999	-	1 = 1
07.04	Nome firmware	*Lista*	-	-	1 = 1
07.05	Versão firmware	*Dados*	-	-	1 = 1
07.06	A carregar nome pacote	*Lista*	-	-	1 = 1
07.07	A carregar versão pacote	*Dados*	-	-	1 = 1
07.11	Utilização CPU	*Real*	0…100	%	1 = 1%

Grupos de parâmetros 10...99

Nr.	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
10 DI,RO Standard					
10.02	Estado atraso DI	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.03	Seleção força DI	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.04	Dados força DI	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.21	Estado RO	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.22	Seleção força RO	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.23	Dados RO força	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.24	Fonte RO1	*Src binário*	-	-	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	*Src binário*	-	-	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	*Src binário*	-	-	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
10.101	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					
11.25	Configuração DI6	*Lista*	0…1	-	1 = 1
11.38	Ent freq valor atual 1	*Real*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
11.39	Ent freq valor escalado 1	*Real*	-32768.000…32767.000	-	1000 = 1
11.42	Ent freq 1 min	*Real*	1…16000	Hz	1 = 1 Hz
11.43	Ent freq 1 max	*Real*	1…16000	Hz	1 = 1 Hz
11.44	Ent freq 1 min escalada	*Real*	-32768.000…32767.000	-	1000 = 1
11.45	Ent freq 1 max escalada	*Real*	-32768.000…32767.000	-	1000 = 1
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	Seleção supervisão AI	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
12.11	Valor atual AI1	*Real*	4.000…20.000 mA ou 0.000…10.000 V	mA ou V	1000 = 1 unid
12.12	Valor escalado AI1	*Real*	-32768.000…32767.000	-	1000 = 1
12.13	Valor forçado AI1	*Real*	4.000…20.000 mA ou 0.000…10.000 V	mA ou V	1000 = 1 unid
12.15	Seleção unidade AI1	*Lista*	2, 10	-	1 = 1
12.16	Tempo filtro AI1	*Real*	0.000…30.000	s	1000 = 1 s

Nr.	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
12.17	Min AI1	*Real*	4.000…20.000 mA ou 0.000…10.000 V	mA ou V	1000 = 1 unid
12.18	Max AI1	*Real*	4.000…20.000 mA ou 0.000…10.000 V	mA ou V	1000 = 1 unid
12.19	AI1 escalado a AI1 min	*Real*	-32768.000…32767.000	-	1000 = 1
12.20	AI1 escalado a AI1 max	*Real*	-32768.000…32767.000	-	1000 = 1
12.21	Valor atual AI2	*Real*	4.000…20.000 mA ou 0.000…10.000 V	mA ou V	1000 = 1 unid
12.22	Valor escalado AI2	*Real*	-32768.000…32767.000	-	1000 = 1
12.23	Valor forçado AI2	*Real*	4.000…20.000 mA ou 0.000…10.000 V	mA ou V	1000 = 1 unid
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*	4.000…20.000 mA ou 0.000…10.000 V	mA ou V	1000 = 1 unid
12.28	AI2 max	*Real*	4.000…20.000 mA ou 0.000…10.000 V	mA ou V	1000 = 1 unid
12.29	AI2 escalado a AI2 min	*Real*	-32768.000…32767.000	-	1000 = 1
12.30	AI2 escalado a AI2 max	*Real*	-32768.000…32767.000	-	1000 = 1
12.101	Valor AI1	*Real*	0.00…100.00	%	100 = 1%
12.102	Valor AI2	*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	1000 = 1 mA
13.12	Fonte AO1	*Src analógico*	-	-	1 = 1
13.13	Valor forçado AO1	*Real*	0.000…32767.000	mA	1000 = 1 mA
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	Saída AO1 em AO1 src min	*Real*	0.000…22.000	mA	1000 = 1 mA
13.20	Saída AO1 em AO1 src max	*Real*	0.000…22.000	mA	1000 = 1 mA
13.21	Valor atual AO2	*Real*	0.000…22.000	mA	1000 = 1 mA
13.22	Fonte AO2	*Src analógico*	-	-	1 = 1
13.23	Valor forçado AO2	*Real*	0.000…22.000	mA	1000 = 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	Saída AO2 em AO2 src min	*Real*	0.000…22.000	mA	1000 = 1 mA
13.30	Saída AO2 em AO2 src max	*Real*	0.000…22.000	mA	1000 = 1 mA
15 Módulo extensão E/S					
15.01	Tipo módulo extensão	*Lista*	0…3	-	1 = 1

Nr.	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
15.02	Módulo extensão detetado	*Lista*	0…3	-	1 = 1
15.03	Estado DI	*PB*	0000h…FFFFh	-	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	*Src binário*	-	-	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	*Src binário*	-	-	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
15.22	Configuração DO1	*Lista*	0…1	-	1 = 1
15.23	Fonte DO1	*Src binário*	-	-	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	*Src analógico*	-	-	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 sai 1 em src max	*Real*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
19 Modo de operação					
19.01	Modo de operação atual	*Lista*	1…6, 10…11, 20	-	1 = 1
19.11	Seleção Ext1/Ext2	*Src binário*	-	-	1 = 1
19.12	Modo controlo Ext1	*Lista*	1…5	-	1 = 1
19.14	Modo controlo Ext2	*Lista*	1…5	-	1 = 1
19.16	Modo controlo local	*Lista*	0…1	-	1 = 1
19.17	Desativar controlo local	*Lista*	0…1	-	1 = 1
20 Arranque/paragem/sentido					
20.01	Comandos Ext1	*Lista*	0…6, 11…12, 14	-	1 = 1
20.02	Tipo disparo iniciar Ext1	*Lista*	0…1	-	1 = 1
20.03	Fonte Ext1 ent1	*Src binário*	-	-	1 = 1
20.04	Fonte Ext1 ent2	*Src binário*	-	-	1 = 1
20.05	Fonte Ext1 ent3	*Src binário*	-	-	1 = 1
20.06	Comandos Ext2	*Lista*	0…6, 11…12, 14	-	1 = 1
20.07	Tipo disparo iniciar Ext2	*Lista*	0…1	-	1 = 1

Nr.	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
20.08	Fonte Ext2 ent1	*Src binário*	-	-	1 = 1
20.09	Fonte Ext2 ent2	*Src binário*	-	-	1 = 1
20.10	Fonte Ext2 ent3	*Src binário*	-	-	1 = 1
20.11	Modo parar perm func	*Lista*	0…2	-	1 = 1
20.12	Fonte Permissão Func 1	*Src binário*	-	-	1 = 1
20.19	Ativar comando arranque	*Src binário*	-	-	1 = 1
20.21	Sentido	*Lista*	0…2	-	1 = 1
20.22	Ativar para rodar	*Src binário*	-	-	1 = 1
20.25	Ativar jogging	*Src binário*	-	-	1 = 1
20.26	Fonte Iniciar jogging 1	*Src binário*	-	-	1 = 1
20.27	Fonte Iniciar jogging 2	*Src binário*	-	-	1 = 1
21 Modo arrancar/parar					
21.01	Modo arranque vetor	*Lista*	0…2	-	1 = 1
21.02	Tempo magnetização	*Real*	0…10000	ms	1 = 1 ms
21.03	Modo paragem	*Lista*	0…5	-	1 = 1
21.04	Modo parag emergência	*Lista*	0…3	-	1 = 1
21.05	Fonte parag emergência	*Src binário*	-	-	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	Controlo corrente CC	*PB*	00b…11b	-	1 = 1
21.09	Velocidade paragem CC	*Real*	0.00…1000.00	rpm	100 = 1 rpm
21.10	Referência corrente CC	*Real*	0.0…100.0	%	10 = 1%
21.11	Tempo pós-magnetização	*Real*	0…3000	s	1 = 1 s
21.14	Pré-aquecimento fonte entrada	*Src binário*	-	-	1 = 1
21.16	Corrente pré-aquecimento	*Real*	0.0…30.0	%	10 = 1%
21.18	Tempo rearme automático	*Real*	0.0, 0.1 … 10.0	s	10 = 1 s
21.19	Modo arranque escalar	*Lista*	0…2	-	1 = 1
21.21	Freq paragem CC	*Real*	0.00…1000.00	Hz	100 = 1 Hz
21.22	Atraso arranque	*Real*	0.00…60.00	s	100 = 1 s
21.30	Veloc comp atraso paragem	*Real*	0.00…1000.00	s	100 = 1 s
21.31	Veloc comp limite paragem	*Real*	0…100	%	1 = 1%
22 Seleção referência velocidade					
22.01	Ref velocidade ilimitada	*Real*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm

Nr.	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
22.11	Ext1 veloc ref1	*Src analógico*	-	-	1 = 1
22.12	Ext1 veloc ref2	*Src analógico*	-	-	1 = 1
22.13	Ext1 função veloc	*Lista*	0…5	-	1 = 1
22.18	Ext2 veloc ref1	*Src analógico*	-	-	1 = 1
22.19	Ext2 veloc ref2	*Src analógico*	-	-	1 = 1
22.20	Ext2 função veloc	*Lista*	0…5	-	1 = 1
22.21	Função velocidade constante	*PB*	00b…11b	-	1 = 1
22.22	Sel veloc constante1	*Src binário*	-	-	1 = 1
22.23	Sel veloc constante2	*Src binário*	-	-	1 = 1
22.24	Sel veloc constante3	*Src binário*	-	-	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 segura	*Real*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.42	Ref jogging 1	*Real*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.43	Ref jogging 2	*Real*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.51	Função velocidade crítica	*PB*	00b…11b	-	1 = 1
22.52	Velocidade crítica 1 baixa	*Real*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.53	Velocidade crítica 1 alta	*Real*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.54	Velocidade crítica 2 baixa	*Real*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.55	Velocidade crítica 2 alta	*Real*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.56	Velocidade crítica 3 baixa	*Real*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.57	Velocidade crítica 3 alta	*Real*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.71	Função poten motor	*Lista*	0…3	-	1 = 1
22.72	Valor inic potenc motor	*Real*	-32768.00…32767.00	-	100 = 1
22.73	Fonte ac potenc motor	*Src binário*	-	-	1 = 1
22.74	Fonte bx potenc motor	*Src binário*	-	-	1 = 1
22.75	Tempo rampa potenc motor	*Real*	0.0…3600.0	s	10 = 1 s
22.76	Valor min potenc motor	*Real*	-32768.00…32767.00	-	100 = 1
22.77	Valor max potenc motor	*Real*	-32768.00…32767.00	-	100 = 1
22.80	Ref atual potenc motor	*Real*	-32768.00…32767.00	-	100 = 1

Nr.	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
22.86	Referência veloc atual 6	*Real*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.87	Referência veloc atual 7	*Real*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
23 Rampa referência 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	*Src binário*	-	-	1 = 1
23.12	Tempo aceleração 1	*Real*	0.000 …1800.000	s	1000 = 1 s
23.13	Tempo desaceleração 1	*Real*	0.000 …1800.000	s	1000 = 1 s
23.14	Tempo aceleração 2	*Real*	0.000 …1800.000	s	1000 = 1 s
23.15	Tempo desaceleração 2	*Real*	0.000 …1800.000	s	1000 = 1 s
23.20	Acc time jogging	*Real*	0.000 …1800.000	s	1000 = 1 s
23.21	Dec time jogging	*Real*	0.000 …1800.000	s	1000 = 1 s
23.23	Tempo paragem emergência	*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
23.32	Tempo formato 1	*Real*	0.000 …1800.000	s	1000 = 1 s
23.33	Tempo formato 2	*Real*	0.000 …1800.000	s	1000 = 1 s
24 Condicion ref velocidade					
24.01	Ref veloc usada	*Real*	-30000.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
24.02	Feedback veloc 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 invertido	*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 velocidade	*Real*	0…10000	ms	1 = 1 ms
25 Controlo velocidade					
25.01	Cont binário veloc referência	*Real*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
25.02	Veloc ganho proporcional	*Real*	0.00…250.00	-	100 = 1
25.03	Veloc tempo de integração	*Real*	0.00…1000.00	s	100 = 1 s
25.04	Veloc tempo de derivação	*Real*	0.000…10.000	s	1000 = 1 s
25.05	Tempo filtro derivação	*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 tempo filtro acel	*Real*	0.0…1000.0	ms	10 = 1 ms
25.15	Ganho proporc paragem	*Real*	1.00…250.00	-	100 = 1
25.53	Referência prop binário	*Real*	-30000.0…30000.0	%	10 = 1%
25.54	Referência integ binário	*Real*	-30000.0…30000.0	%	10 = 1%
25.55	Referência der binário	*Real*	-30000.0…30000.0	%	10 = 1%
25.56	Compensação binário acel	*Real*	-30000.0…30000.0	%	10 = 1%
26 Corrente ref binário					
26.01	Ref binário para TC	*Real*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
26.02	Ref binário usada	*Real*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%

Nr.	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
26.08	Ref binário mínima	*Real*	-1000.0…0.0	%	10 = 1%
26.09	Ref binário máxima	*Real*	0.0…1000.0	%	10 = 1%
26.11	Fonte ref1 binário	*Src analógico*	-	-	1 = 1
26.12	Fonte ref2 binário	*Src analógico*	-	-	1 = 1
26.13	Função ref1 binário	*Lista*	0…5	-	1 = 1
26.14	Seleção ref1/2 binário	*Src binário*	-	-	1 = 1
26.17	Tempo filtro ref binário	*Real*	0.000…30.000	s	1000 = 1 s
26.18	Tempo acel rampa binário	*Real*	0.000…60.000	s	1000 = 1 s
26.19	Tem desacel rampa binário	*Real*	0.000…60.000	s	1000 = 1 s
26.21	Sel ent binário	*Src binário*	-	-	1 = 1
26.22	Ent sel veloc binário	*Src binário*	-	-	1 = 1
26.70	Ref binário atual 1	*Real*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
26.71	Ref binário atual 2	*Real*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
26.72	Ref binário atual 3	*Real*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
26.73	Ref binário atual 4	*Real*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
26.74	Saída ref rampa binário	*Real*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
26.75	Ref binário atual 5	*Real*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
28 Corrente referência frequência					
28.01	Ent rampa ref frequência	*Real*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.02	Saída rampa ref frequência	*Real*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.11	Ext1frequência ref1	*Src analógico*	-	-	1 = 1
28.12	Ext1 frequência ref2	*Src analógico*	-	-	1 = 1
28.13	Ext1 função frequência	*Lista*	0…5	-	1 = 1
28.15	Ext2 frequência ref1	*Src analógico*	-	-	1 = 1
28.16	Ext2 frequência ref2	*Src analógico*	-	-	1 = 1
28.17	Ext2 função frequência	*Lista*	0…5	-	1 = 1
28.21	Função frequência constante	*PB*	00b…11b	-	1 = 1
28.22	Sel1 frequência constante	*Src binário*	-	-	1 = 1
28.23	Sel2 frequência constante	*Src binário*	-	-	1 = 1
28.24	Sel3 frequência constante	*Src binário*	-	-	1 = 1
28.26	Freq constante 1	*Real*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
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

Nr.	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
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
28.51	Função frequência crítica	*PB*	00b…11b	-	1 = 1
28.52	Frequência crítica 1 baixo	*Real*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.53	Frequência crítica 1 alto	*Real*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.54	Frequência crítica 2 baixo	*Real*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.55	Frequência crítica 2 alto	*Real*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.56	Frequência crítica 3 baixo	*Real*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.57	Frequência crítica 3 alto	*Real*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.71	Seleção ajuste rampa	*Src binário*	-	-	1 = 1
28.72	Tempo aceleração freq 1	*Real*	0.000…1800.000	s	1000 = 1 s
28.73	Tempo desaceleração freq 1	*Real*	0.000…1800.000	s	1000 = 1 s
28.74	Tempo aceleração freq 2	*Real*	0.000…1800.000	s	1000 = 1 s
28.75	Tempo desaceleração freq 2	*Real*	0.000…1800.000	s	1000 = 1 s
28.76	Rampa freq em fonte zero	*Src binário*	-	-	1 = 1
28.82	Tempo formato 1	*Real*	0.000…1800.000	s	1000 = 1 s
28.83	Tempo formato 2	*Real*	0.000…1800.000	s	1000 = 1 s
28.92	Ref frequência atual 3	*Real*	-500.00…500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.96	Ref frequência atual 7	*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 binário	*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 binário	*Src binário*	-	-	1 = 1
30.19	Binário mínimo 1	*Real*	-1600.0…0.0	%	10 = 1%
30.20	Binário máximo 1	*Real*	0.0…1600.0	%	10 = 1%
30.21	Fonte binário min 2	*Src analógico*	-	-	1 = 1
30.22	Fonte binário max 2	*Src analógico*	-	-	1 = 1
30.23	Binário mínimo 2	*Real*	-1600.0…0.0	%	10 = 1%
30.24	Binário máximo 2	*Real*	0.0…1600.0	%	10 = 1%
30.26	Limite potência motorização	*Real*	0.00…600.00	%	100 = 1%

Nr.	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
30.27	Limite geração potência	*Real*	-600.00…0.00	%	100 = 1%
30.30	Controlo sobretensão	*Lista*	0…1	-	1 = 1
30.31	Controlo subtensão	*Lista*	0…1	-	1 = 1
31 Funções falha					
31.01	Fonte evento externo 1	*Src binário*	-	-	1 = 1
31.02	Tipo evento externo 1	*Lista*	0…1	-	1 = 1
31.03	Fonte evento externo 2	*Src binário*	-	-	1 = 1
31.04	Tipo evento externo 2	*Lista*	0…1	-	1 = 1
31.05	Fonte evento externo 3	*Src binário*	-	-	1 = 1
31.06	Tipo evento externo 3	*Lista*	0…1	-	1 = 1
31.07	Fonte evento externo 4	*Src binário*	-	-	1 = 1
31.08	Tipo evento externo 4	*Lista*	0…1	-	1 = 1
31.09	Fonte evento externo 5	*Src binário*	-	-	1 = 1
31.10	Tipo evento externo 5	*Lista*	0…1	-	1 = 1
31.11	Seleção rearme falha	*Src binário*	-	-	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 tentativas	*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 terra	*Lista*	0…2	-	1 = 1
31.21	Perda fase alimentação	*Lista*	0…1	-	1 = 1
31.22	Indic STO func/parar	*Lista*	0…3	-	1 = 1
31.23	Conexão cruzada	*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	Limite veloc bloqueio	*Real*	0.00…10000.00	rpm	100 = 1 rpm
31.27	Limite freq bloqueio	*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
31.32	Supervisão rampa emergência	*Real*	0…300	%	1 = 1%
31.33	Atraso supervisão rampa emergência	*Real*	0…100	s	1 = 1 s
32 Supervisão					
32.01	Estado supervisão	*PB*	000…111b	-	1 = 1
32.05	Função supervisão 1	*Lista*	0…6	-	1 = 1

Nr.	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
32.06	Ação supervisão 1	*Lista*	0…2	-	1 = 1
32.07	Sinal supervisão 1	*Src analógico*	-	-	1 = 1
32.08	Tempo filtro supervisão 1	*Real*	0.000…30.000	s	1000 = 1 s
32.09	Supervisão 1 baixo	*Real*	-21474830.00… 21474830.00	-	100 = 1
32.10	Supervisão 1 alto	*Real*	-21474830.00… 21474830.00	-	100 = 1
32.11	Supervisão 1 histerese	*Real*	0.00…100000.00	-	100 = 1
32.15	Função supervisão 2	*Lista*	0…6	-	1 = 1
32.16	Ação supervisão 2	*Lista*	0…2	-	1 = 1
32.17	Sinal supervisão 2	*Src analógico*	-	-	1 = 1
32.18	Tempo filtro supervisão 2	*Real*	0.000…30.000	s	1000 = 1 s
32.19	Supervisão 2 baixo	*Real*	-21474830.00… 21474830.00	-	100 = 1
32.20	Supervisão 2 alto	*Real*	-21474830.00… 21474830.00	-	100 = 1
32.21	Supervisão 2 histerese	*Real*	0.00…100000.00	-	100 = 1
32.25	Função supervisão 3	*Lista*	0…6	-	1 = 1
32.26	Ação supervisão 3	*Lista*	0…2	-	1 = 1
32.27	Sinal supervisão 3	*Src analógico*	-	-	1 = 1
32.28	Tempo filtro supervisão 3	*Real*	0.000…30.000	s	1000 = 1 s
32.29	Supervisão 3 baixo	*Real*	-21474830.00… 21474830.00	-	100 = 1
32.30	Supervisão 3 alto	*Real*	-21474830.00… 21474830.00	-	100 = 1
32.31	Supervisão 3 histerese	*Real*	0.00…100000.00	-	100 = 1
32.35	Função supervisão 4	*Lista*	0…6	-	1 = 1
32.36	Ação supervisão 4	*Lista*	0…2	-	1 = 1
32.37	Sinal supervisão 4	*Src analógico*	-	-	1 = 1
32.38	Tempo filtro supervisão 4	*Real*	0.000…30.000	s	1000 = 1 s
32.39	Supervisão 4 baixo	*Real*	-21474830.00… 21474830.00	-	100 = 1
32.40	Supervisão 4 alto	*Real*	-21474830.00… 21474830.00	-	100 = 1
32.41	Supervisão 4 histerese	*Real*	0.00…100000.00	-	100 = 1
32.45	Função supervisão 5	*Lista*	0…6	-	1 = 1
32.46	Ação supervisão 5	*Lista*	0…2	-	1 = 1
32.47	Sinal supervisão 5	*Src analógico*	-	-	1 = 1
32.48	Tempo filtro supervisão 5	*Real*	0.000…30.000	s	1000 = 1 s
32.49	Supervisão 5 baixo	*Real*	-21474830.00… 21474830.00	-	100 = 1

Nr.	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
32.50	Supervisão 5 alto	*Real*	-21474830.00… 21474830.00	-	100 = 1
32.51	Supervisão 5 histerese	*Real*	0.00…100000.00	-	100 = 1
32.55	Função supervisão 6	*Lista*	0…6	-	1 = 1
32.56	Ação supervisão 6	*Lista*	0…2	-	1 = 1
32.57	Sinal supervisão 6	*Src analógico*	-	-	1 = 1
32.58	Tempo filtro supervisão 6	*Real*	0.000…30.000	s	1000 = 1 s
32.59	Supervisão 6 baixo	*Real*	-21474830.00… 21474830.00	-	100 = 1
32.60	Supervisão 6 alto	*Real*	-21474830.00… 21474830.00	-	100 = 1
32.61	Supervisão 6 histerese	*Real*	0.00…100000.00	-	100 = 1
34 Funções temporizadas					
34.01	Estado temp comb	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.02	Estado temp	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.04	Estado estação/dia exceção	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.10	Ativar funções temporizadas	*Src binário*	-	-	1 = 1
34.11	Configuração temp 1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.12	Temp 1 hora início	Hora	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.13	Duração temp 1	Duração	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.14	Configuração temp 2	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.15	Temp 2 hora início	Hora	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.16	Duração temp 2	Duração	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.17	Configuração temp 3	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.18	Temp 3 hora início	Hora	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.19	Duração temp 3	Duração	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.20	Configuração temp 4	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.21	Temp 4 hora início	Hora	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.22	Duração temp 4	Duração	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.23	Configuração temp 5	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.24	Temp 5 hora início	Hora	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.25	Duração temp 5	Duração	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.26	Configuração temp 6	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.27	Temp 6 hora início	Hora	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.28	Duração temp 6	Duração	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.29	Configuração temp 7	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.30	Temp 7 hora início	Hora	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.31	Duração temp 7	Duração	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.32	Configuração temp 8	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.33	Temp 8 hora início	Hora	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.34	Duração temp 8	Duração	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min

Nr.	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
34.35	Configuração temp 9	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.36	Temp 9 hora início	Hora	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.37	Duração temp 9	Duração	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.38	Configuração temp 10	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.39	Temp 10 hora início	Hora	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.40	Duração temp 10	Duração	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.41	Configuração temp 11	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.42	Temp 11 hora início	Hora	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.43	Duração temp 11	Duração	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.44	Configuração temp 12	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.45	Temp 12 hora início	Hora	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.46	Duração temp 12	Duração	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.60	Estação 1 data início	Data	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.61	Estação 2 data início	Data	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.62	Estação 3 data início	Data	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.63	Estação 4 data início	Data	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.70	Número de 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	d	1 = 1 d
34.73	Exceção 1 compr	*Real*	0…60	d	1 = 1 d
34.74	Exceção 2 início	Data	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.75	Exceção 2 compr	*Real*	0…60	d	1 = 1 d
34.76	Exceção 3 início	Data	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.77	Exceção 3 compr	*Real*	0…60	d	1 = 1 d
34.78	Exceção dia 4	Data	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.79	Exceção dia 5	Data	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.80	Exceção dia 6	Data	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.81	Exceção dia 7	Data	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.82	Exceção dia 8	Data	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.83	Exceção dia 9	Data	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.84	Exceção dia 10	Data	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.85	Exceção dia 11	Data	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.86	Exceção dia 12	Data	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.87	Exceção dia 13	Data	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.88	Exceção dia 14	Data	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.89	Exceção dia 15	Data	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.90	Exceção dia 16	Data	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.100	Temp combinado 1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.101	Temp combinado 2	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.102	Temp combinado 3	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.110	Função tempo extra	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1

Nr.	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
34.111	Fonte ativação tempo extra	*Src binário*	-	-	1 = 1
34.112	Duração tempo extra	Duração	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
35 Proteção térmica motor					
35.01	Temperatura estimada motor	*Real*	-60…1000 °C ou -76…1832 °F	°C ou °F	1 = 1°
35.02	Temperatura medida 1	*Real*	-10…1000 °C ou 14…1832 °F	°C, °F ou ohm	1 = 1 unid
35.03	Temperatura medida 2	*Real*	-10…1000 °C ou 14…1832 °F	°C, °F ou ohm	1 = 1 unid
35.11	Fonte temperatura 1	*Lista*	0…2, 5…7, 11…17	-	1 = 1
35.14	Fonte temperatura AI 1	*Src analógico*	-	-	1 = 1
35.21	Fonte temperatura 2	*Lista*	0…2, 5…7, 11…17	-	1 = 1
35.24	Fonte temperatura AI 2	*Src analógico*	-	-	1 = 1
35.50	Temperatura ambiente motor	*Real*	-60…100 °C ou -75 … 212 °F	°C	1 = 1 °
35.51	Curva carga motor	*Real*	50…150	%	1 = 1%
35.52	Carga velocidade zero	*Real*	50…150	%	1 = 1%
35.53	Ponto de rutura	*Real*	1.00 … 500.00	Hz	100 = 1 Hz
35.54	Aum temp nominal motor	*Real*	0…300 °C ou 32…572 °F	°C ou °F	1 = 1°
35.55	Const tempo térmico motor	*Real*	100…10000	s	1 = 1 s
36 Analisador carga					
36.01	Fonte sinal PLV	*Src analógico*	-	-	1 = 1
36.02	Tempo filtro PVL	*Real*	0.00…120.00	s	100 = 1 s
36.06	Fonte sinal AL2	*Src analógico*	-	-	1 = 1
36.07	Escala sinal AL2	*Real*	0.00…32767.00	-	100 = 1
36.09	Repor diários	*Lista*	0…3	-	1 = 1
36.10	Valor pico PVL	*Real*	-32768.00…32767.00	-	100 = 1
36.11	Data pico PVL	*Dados*	-	-	1 = 1
36.12	Tempo pico PVL	*Dados*	-	-	1 = 1
36.13	Corrente PVL no pico	*Real*	-32768.00…32767.00	A	100 = 1 A
36.14	Tensão CC PVL no pico	*Real*	0.00…2000.00	V	100 = 1 V
36.15	Veloc PVL no pico	*Real*	-30000… 30000	rpm	100 = 1 rpm
36.16	Data rearme PVL	*Dados*	-	-	1 = 1
36.17	Tempo rearme PVL	*Dados*	-	-	1 = 1
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%

Nr.	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
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*	-	-	1 = 1
36.51	Tempo rearme AL2	*Dados*	-	-	1 = 1
37 Curva de carga do utilizador					
37.01	Palav estado saída ULC	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
37.02	Sinal supervisão ULC	*Src analógico*	-	-	1 = 1
37.03	Ações sobrecarga ULC	*Lista*	0…3	-	1 = 1
37.04	Ações subcarga ULC	*Lista*	0…3	-	1 = 1
37.11	Tabela veloc ULC ponto 1	*Real*	-30000.0…30000.0	rpm	10 = 1 rpm
37.12	Tabela veloc ULC ponto 2	*Real*	-30000.0…30000.0	rpm	10 = 1 rpm
37.13	Tabela veloc ULC ponto 3	*Real*	-30000.0…30000.0	rpm	10 = 1 rpm
37.14	Tabela veloc ULC ponto 4	*Real*	-30000.0…30000.0	rpm	10 = 1 rpm
37.15	Tabela veloc ULC ponto 5	*Real*	-30000.0…30000.0	rpm	10 = 1 rpm
37.16	Tabela freq ULC ponto 1	*Real*	-500.0…500.0	Hz	10 = 1 Hz
37.17	Tabela freq ULC ponto 2	*Real*	-500.0…500.0	Hz	10 = 1 Hz
37.18	Tabela freq ULC ponto 3	*Real*	-500.0…500.0	Hz	10 = 1 Hz
37.19	Tabela freq ULC ponto 4	*Real*	-500.0…500.0	Hz	10 = 1 Hz
37.20	Tabela freq ULC ponto 5	*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%
37.25	Subcarga ULC ponto 5	*Real*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
37.31	Sobrecarga ULC ponto 1	*Real*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
37.32	Sobrecarga ULC ponto 2	*Real*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
37.33	Sobrecarga ULC ponto 3	*Real*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%

Nr.	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
37.34	Sobrecarga ULC ponto 4	*Real*	-1600.0…1600.0	%	10 = 1%
37.35	Sobrecarga ULC ponto 5	*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 processo PID	*Real*	-32768.00…32767.00	rpm, % ou Hz	100 = 1 unid
40.02	Feedback atual processo PID	*Real*	-32768.00…32767.00	rpm, % ou Hz	100 = 1 unid
40.03	Setpoint atual processo PID	*Real*	-32768.00…32767.00	rpm, % ou Hz	100 = 1 unid
40.04	Desvio atual processo PID	*Real*	-32768.00…32767.00	rpm, % ou Hz	100 = 1 unid
40.06	Palavra estado processo PID	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
40.07	Modo operação processo PID	*Lista*	0…2	-	1 = 1
40.08	Conj 1 fonte feedback 1	*Src analógico*	-	-	1 = 1
40.09	Conj 1 fonte feedback 2	*Src analógico*	-	-	1 = 1
40.10	Conj 1 função feedback	*Lista*	0…11	-	1 = 1
40.11	Conj 1 tempo filtro fdbk	*Real*	0.000…30.000	s	1000 = 1 s
40.16	Conj 1 fonte setpoint 1	*Src analógico*	-	-	1 = 1
40.17	Conj 1 fonte setpoint 2	*Src analógico*	-	-	1 = 1
40.18	Conj 1 função setpoint	*Lista*	0…11	-	1 = 1
40.19	Conj 1 sel1 setpoint int	*Src binário*	-	-	1 = 1
40.20	Conj 1 sel2 setpoint int	*Src binário*	-	-	1 = 1
40.21	Conj 1 setpoint int 1	*Real*	-32768.00…32767.00	rpm, % ou Hz	100 = 1 unid
40.22	Conj 1 setpoint int 2	*Real*	-32768.00…32767.00	rpm, % ou Hz	100 = 1 unid
40.23	Conj 1 setpoint int 3	*Real*	-32768.00…32767.00	rpm, % ou Hz	100 = 1 unid
40.26	Conj 1 setpoint min	*Real*	-32768.00…32767.00	-	100 = 1
40.27	Conj 1 setpoint max	*Real*	-32768.00…32767.00	-	100 = 1
40.28	Conj 1 tp aum setpoint	*Real*	0.0…1800.0	s	10 = 1 s
40.29	Conj 1 tp dim setpoint	*Real*	0.0…1800.0	s	10 = 1 s
40.30	Conj 1 imob stpt ativa	*Src binário*	-	-	1 = 1
40.31	Conj 1 desvio inversão	*Src binário*	-	-	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

Nr.	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
40.34	Conj 1 tempo deriv	*Real*	0.000…10.000	s	1000 = 1 s
40.35	Conj 1 deriv tempo filt	*Real*	0.0…10.0	s	10 = 1 s
40.36	Conj 1 saída min	*Real*	-32768.0…32767.0	-	10 = 1
40.37	Conj 1 saída max	*Real*	-32768.0…32767.0	-	10 = 1
40.38	Conj 1 imob saída ativa	*Src binário*	-	-	1 = 1
40.43	Conj 1 nível dormir	*Real*	0.0…32767.0	-	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	Conj 1 passo imp dor	*Real*	0.0…32767.0	-	10 = 1
40.47	Conj 1 desvio acordar	*Real*	-32768.00 … 32767.00	rpm, % ou Hz	100 = 1 unid
40.48	Conj 1 atraso acordar	*Real*	0.00…60.00	s	100 = 1 s
40.49	Conj 1 modo seguim	*Src binário*	-	-	1 = 1
40.50	Conj 1 sel ref segu	*Src analógico*	-	-	1 = 1
40.57	Sel conj1/conj2 PID	*Src binário*	-	-	1 = 1
40.58	Conj 1 prevenção aumento	*Lista*	0…3	-	1 = 1
40.59	Conj 1 prevenção diminuição	*Lista*	0…3	-	1 = 1
40.62	Setpoint interno PID atual	*Real*	-32768.00…32767.00	rpm, % ou Hz	100 = 1 unid
41 Conj2 processo PID					
41.08	Conj 2 fonte feedback 1	*Src analógico*	-	-	1 = 1
41.09	Conj 2 fonte feedback 2	*Src analógico*	-	-	1 = 1
41.10	Conj 2 função feedback	*Lista*	0…11	-	1 = 1
41.11	Conj 2 tempo filtro fdbk	*Real*	0.000…30.000	s	1000 = 1 s
41.16	Conj 2 fonte setpoint 1	*Src analógico*	-	-	1 = 1
41.17	Conj 2 fonte setpoint 2	*Src analógico*	-	-	1 = 1
41.18	Conj 2 função setpoint	*Lista*	0…11	-	1 = 1
41.19	Conj 2 sel1 setpoint int	*Src binário*	-	-	1 = 1
41.20	Conj 2 sel2 setpoint int	*Src binário*	-	-	1 = 1
41.21	Conj 2 setpoint int 1	*Real*	-32768.0…32767.0	rpm, % ou Hz	100 = 1 unid
41.22	Conj 2 setpoint int 2	*Real*	-32768.0…32767.0	rpm, % ou Hz	100 = 1 unid
41.23	Conj 2 setpoint int 3	*Real*	-32768.0…32767.0	rpm, % ou Hz	100 = 1 unid
41.26	Conj 2 setpoint min	*Real*	-32768.0…32767.0	-	100 = 1

Nr.	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
41.27	Conj 2 setpoint max	*Real*	-32768.0…32767.0	-	100 = 1
41.28	Conj 2 tp aum setpoint	*Real*	0.0…1800.0	s	10 = 1 s
41.29	Conj 2 tp dim setpoint	*Real*	0.0…1800.0	s	10 = 1 s
41.30	Conj 2 imob stpt ativa	*Src binário*	-	-	1 = 1
41.31	Conj 2 desvio inversão	*Src binário*	-	-	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 tempo filt	*Real*	0.0…10.0	s	10 = 1 s
41.36	Conj 2 saída min	*Real*	-32768.0…32767.0	-	10 = 1
41.37	Conj 2 saída max	*Real*	-32768.0…32767.0	-	10 = 1
41.38	Conj 2 imob saída ativa	*Src binário*	-	-	1 = 1
41.43	Conj 2 nível dormir	*Real*	0.0…32767.0	-	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	Conj 2 passo imp dor	*Real*	0.0…32767.0	-	10 = 1
41.47	Conj 2 desvio acordar	*Real*	-2147483648… 2147483647	rpm, % ou Hz	100 = 1 unid
41.48	Conj 2 atraso acordar	*Real*	0.00…60.00	s	100 = 1 s
41.49	Conj 2 modo seguim	*Src binário*	-	-	1 = 1
41.50	Conj 2 sel ref segu	*Src analógico*	-	-	1 = 1
41.58	Conj 2 prevenção aumento	*Lista*	0…3	-	1 = 1
41.59	Conj 2 prevenção diminuição	*Lista*	0…3	-	1 = 1
41.62	Setpoint interno PID atual	*Real*	-32768.00…32767.00	rpm, % ou Hz	100 = 1 unid
43 Brake chopper					
43.01	Temp resist travagem	*Real*	0.0…120.0	%	10 = 1%
43.06	Ativar chopper travagem	*Lista*	0…2	-	1 = 1
43.07	Ativar runtime chopper trav	*Src binário*	-	-	1 = 1
43.08	TC term resist travagem	*Real*	0…10000	s	1 = 1 s
43.09	Pmax cont resist travagem	*Real*	0.00…10000.00	kW	100 = 1 kW
43.10	Resistência de travagem	*Real*	0.0…1000.0	ohm	10 = 1 ohm
43.11	Limite falha resist travagem	*Real*	0…150	%	1 = 1%
43.12	Limite aviso resist travagem	*Real*	0…150	%	1 = 1%
44 Controlo travão mecânico					
44.01	Estado controlo travão	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
44.06	Controlo travão ativo	*Src binário*	-	-	1 = 1

Nr.	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
44.08	Atraso abertura travão	*Real*	0.00…5.00	s	100 = 1 s
44.13	Atraso fecho travão	*Real*	0.00…60.00	s	100 = 1 s
44.14	Nível fecho travão	*Real*	0.0…1000.0	rpm	100 = 1 rpm
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…999.0	kWh	10 = 1 kWh
45.04	Poupança energia	*Real*	0.0…214748364.7	kWh	10 = 1 kWh
45.05	Poupança dinheiro x1000	*Real*	0…4294967295 milhares	(selecionável)	1 = 1 unid
45.06	Poupança dinheiro	*Real*	0.00…999.99	(selecionável)	100 = 1 unid
45.07	Montante poupado	*Real*	0.00…21474836.47	(selecionável)	100 = 1 unid
45.08	Red CO2 quilotoneladas	*Real*	0…65535	quiloton met	1 = 1 quilotonelada métrica
45.09	Redução CO2 em toneladas	*Real*	0.0…999.9	ton met	10 = 1 ton met
45.10	Total CO2 poupado	*Real*	0.0…214748365.7	ton met	10 = 1 ton met
45.11	Optimização de energia	*Lista*	0…1	-	1 = 1
45.12	Tarifa energética 1.	*Real*	0.000…4294967.295	(selecionável)	1000 = 1 unid
45.13	Tarifa energética 2.	*Real*	0.000…4294967.295	(selecionável)	1000 = 1 unid
45.14	Seleção tarifa	*Src binário*	-	-	1 = 1
45.17	Unidade moeda tarifa	*Lista*	100…102	-	1 = 1
45.18	Fator conversão CO2	*Real*	0.000…65.535	ton met/MWh	1000 = 1 ton met/MWh
45.19	Potência comparação	*Real*	0.00…100000.00	kW	10 = 1 kW
45.21	Rep cálculos energ	*Lista*	0…1	-	1 = 1
46 Ajustes monitorização/escala					
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 binário	*Real*	0.1…1000.0	%	10 = 1%
46.04	Escala potência	*Real*	0.1…30000.0 kW ou 0.1…40215.5 hp	kW ou hp	10 = 1 unid
46.05	Escala corrente	*Real*	0…30000	A	1 = 1 A
46.11	Tempo filtro vel motor	*Real*	2…20000	ms	1 = 1 ms
46.12	Tempo filtro freq saída	*Real*	2…20000	ms	1 = 1 ms
46.13	Tempo filtro binário motor	*Real*	2…20000	ms	1 = 1 ms
46.14	Tempo filtro potência	*Real*	2…20000	ms	1 = 1 ms
46.21	Na veloc histerese	*Real*	0.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
46.22	Na freq histerese	*Real*	0.00…1000.00	Hz	100 = 1 Hz

Nr.	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
46.23	No binário histerese	*Real*	0.00…300.00	%	1 = 1%
46.31	Acima limite veloc	*Real*	0.00…30000.00	rpm	100 = 1 rpm
46.32	Acima limite frequência	*Real*	0.00…1000.00	Hz	100 = 1 Hz
46.33	Acima limite binário	*Real*	0.0…1600.0	%	10 = 1%
46.41	Escala impulso kWh	*Real*	0.001…1000.000	kWh	1000 = 1 kWh
47 Armazenamento dados					
47.01	Armazen dados 1 real32	*Real*	-2147483.008… 2147483.008	-	1000 = 1
47.02	Armazen dados 2 real32	*Real*	-2147483.008… 2147483.008	-	1000 = 1
47.03	Armazen dados 3 real32	*Real*	-2147483.008… 2147483.008	-	1000 = 1
47.04	Armazen dados 4 real32	*Real*	-2147483.008… 2147483.008	-	1000 = 1
47.11	Armazen dados 1 int32	*Real*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.12	Armazen dados 2 int32	*Real*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.13	Armazen dados 3 int32	*Real*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.14	Armazen dados 4 int32	*Real*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.21	Armazen dados 1 int16	*Real*	-32768…32767	-	1 = 1
47.22	Armazen dados 2 int16	*Real*	-32768…32767	-	1 = 1
47.23	Armazen dados 3 int16	*Real*	-32768…32767	-	1 = 1
47.24	Armazen dados 4 int16	*Real*	-32768…32767	-	1 = 1
49 Porta comunicação consola					
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*	0.1…3000.0	s	10 = 1 s
49.05	Ação perda comun	*Lista*	0…3	-	1 = 1
49.06	Atualizar definições	*Lista*	0…1	-	1 = 1
50 Adaptador fieldbus (FBA)					
50.01	FBA A ativo	*Lista*	0…1	-	1 = 1
50.02	FBA A func perda comun	*Lista*	0…3	-	1 = 1
50.03	FBA A saída t perda comun	*Real*	0.3…6553.5	s	10 = 1 s
50.04	FBA A tipo ref1	*Lista*	0…5	-	1 = 1
50.05	FBA A tipo ref2	*Lista*	0…5	-	1 = 1
50.06	FBA A Sel SW	*Lista*	0…1	-	1 = 1
50.07	FBA A tipo atual 1	*Lista*	0…5	-	1 = 1
50.08	FBA A tipo atual 2	*Lista*	0…5	-	1 = 1
50.09	FBA A fonte transparente SW	*Src analógico*	-	-	1 = 1

Nr.	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
50.10	FBA A fonte transp act1	*Src analógico*	-	-	1 = 1
50.11	FBA A fonte transp act2	*Src analógico*	-	-	1 = 1
50.12	FBA A depurar ativo	*Lista*	0…1	-	1 = 1
50.13	FBA A palavra controlo	*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
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 mapeam	*Real*	0…65535	-	1 = 1
51.31	D2FBA A estado 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 ent dados					
52.01	FBA A dados in1	*Lista*	-	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
52.12	FBA A dados in12	*Lista*	-	-	1 = 1
53 FBA A dados saí					
53.01	FBA A dados sai1	*Lista*	-	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
53.12	FBA A dados sai2	*Lista*	-	-	1 = 1
58 Fieldbus integrado					
58.01	Ativar protocolo	*Lista*	0…1	-	1 = 1
58.02	ID protocolo	*Real*	0…65535	-	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	Controlo comunic	*Lista*	0…2	-	1 = 1
58.07	Diagnóstico comun	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1

Nr.	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
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
58.14	Ação perda comun	*Lista*	0…4	-	1 = 1
58.15	Modo perda comun	*Lista*	0…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	Interno 1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
58.19	Interno 2	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
58.25	Perfil controle	*Lista*	0, 5	-	1 = 1
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
58.31	EFB act1 fonte transp	*Src analógico*	-	-	1 = 1
58.32	EFB act2 fonte transp	*Src analógico*	-	-	1 = 1
58.33	Modo endereço	*Lista*	0…5	-	1 = 1
58.34	Ordem palav	*Lista*	0…1	-	1 = 1
58.35	Retornar erro aplic	*Lista*	0…1	-	1 = 1
58.101	Dados I/O 1	*Src analógico*	-	-	1 = 1
58.102	Dados I/O 2	*Src analógico*	-	-	1 = 1
58.103	Dados I/O 3	*Src analógico*	-	-	1 = 1
58.104	Dados I/O 4	*Src analógico*	-	-	1 = 1
58.105	Dados I/O 5	*Src analógico*	-	-	1 = 1
58.106	Dados I/O 6	*Src analógico*	-	-	1 = 1
58.107	Dados I/O 7	*Src analógico*	-	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
58.130	Dados I/O 30	*Src analógico*	-	-	1 = 1
58.131	Dados I/O 31	*Src analógico*	-	-	1 = 1
58.132	Dados I/O 32	*Src analógico*	-	-	1 = 1

Nr.	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
58.133	Dados I/O 33	*Src analógico*	-	-	1 = 1
58.134	Dados I/O 34	*Src analógico*	-	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
58.140	Dados I/O 40	*Src analógico*	-	-	1 = 1
71 PID1 Externo					
71.01	Valor atual PID externo	*Real*	-32768.00…32767.00	rpm, % ou Hz	100 = 1 unid
71.02	Valor atual feedback	*Real*	-32768.00…32767.00	rpm, % ou Hz	100 = 1 unid
71.03	Valor atual setpoint	*Real*	-32768.00…32767.00	rpm, % ou Hz	100 = 1 unid
71.04	Valor atual desvio	*Real*	-32768.00…32767.00	rpm, % ou Hz	100 = 1 unid
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	*Src analógico*	-	-	1 = 1
71.11	Tempo filtro do feedback	*Real*	0.000…30.000	s	1000 = 1 s
71.14	Escala setpoint 1	*Real*	-32768.00…32767.00	-	100 = 1
71.15	Escala saída 1	*Real*	-32768.00…32767.00	-	100 = 1
71.16	Fonte setpoint 1	*Src analógico*	-	-	1 = 1
71.19	Setpoint interno sel1	*Src binário*	-	-	1 = 1
71.20	Setpoint interno sel2	*Src binário*	-	-	1 = 1
71.21	Setpoint interno 1	*Real*	-32768.00…32767.00	rpm, % ou Hz	100 = 1 unid
71.22	Setpoint interno 2	*Real*	-32768.00…32767.00	rpm, % ou Hz	100 = 1 unid
71.23	Setpoint interno 3	*Real*	-32768.00…32767.00	rpm, % ou Hz	100 = 1 unid
71.26	Setpoint min	*Real*	-32768.00…32767.00	-	100 = 1
71.27	Setpoint max	*Real*	-32768.00…32767.00	-	100 = 1
71.31	Inversão desvio	*Src binário*	-	-	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 derivação	*Real*	0.0…10.0	s	10 = 1 s
71.36	Saída min	*Real*	-32768.0…32767.0	-	10 = 1
71.37	Saída max	*Real*	-32768.0…32767.0	-	10 = 1

Nr.	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
71.38	Ativar cong saída	*Src binário*	-	-	1 = 1
71.39	Gama zona morta	*Real*	0.0…32767.0	-	10 = 1
71.40	Atraso zona morta	*Real*	0.0…3600.0	s	10 = 1 s
71.58	Aumentar prevenção	*Lista*	0…3	-	1 = 1
71.59	Diminuir prevenção	*Lista*	0…3	-	1 = 1
71.62	Setpoint interno atual	*Real*	-32768.00…32767.00	rpm, % ou Hz	100 = 1 unid
95 Configuração HW					
95.01	Tensão de alimentação	*Lista*	0…5	-	1 = 1
95.02	Limites tensão adaptativa	*Lista*	0…1	-	1 = 1
95.03	Tensão alim CA estimada		0.0…1000.0	-	1 = 1 V
95.04	Alimentação carta controlo	*Lista*	0…1	-	1 = 1
95.20	Opções HW palavra 1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
96 Sistema					
96.01	Idioma	*Lista*	-	-	1 = 1
96.02	Password	*Dados*	0…99999999	-	1 = 1
96.03	Estado níveis acesso	*PB*	000b…111b	-	1 = 1
96.04	Selec macro	*Lista*	0…3, 11…14	-	1 = 1
96.05	Macro ativa	*Lista*	1…3, 11…14	-	1 = 1
96.06	Restaurar parâmetro	*Lista*	0, 8, 62	-	1 = 1
96.07	Guardar par manual	*Lista*	0…1	-	1 = 1
96.08	Ganho carta controlo	*Real*	0…1	-	1 = 1
96.10	Estado conj utilz	*Lista*	0…7, 20…23	-	-
96.11	Guardar/carregar conj utiliz	*Lista*	0…5, 18…21	-	-
96.12	Conj I/O utiliz sel in1	*Src binário*	-	-	-
96.13	Conj I/O utiliz sel in2	*Src binário*	-	-	-
96.16	Seleção unidade	*PB*	000h…FFFFh		1 = 1
97 Controlo motor					
97.01	Ref freq comutação	*Lista*	4…12	kHz	1 = 1
97.02	Freq min comutação	*Lista*	1…12	kHz	1 = 1
97.03	Ganho deslizamento	*Real*	0…200	%	1 = 1%
97.04	Reserva tensão	*Real*	-4…50	%	1 = 1%
97.05	Travagem fluxo	*Lista*	0…2	-	1 = 1
97.10	Injeção sinal	*Lista*	0…4	-	1 = 1
97.11	Sint TR	*Real*	25…400	%	1 = 1%
97.13	Compensação IR	*Real*	0.00…50.00	%	100 = 1%
97.20	Taxa U/F	*Lista*	0…1	-	1 = 1
98 Parâmetros modo utilizador					
98.01	Modo modelo motor utiliz	*Lista*	0…1	-	1 = 1

Nr.	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
98.02	Utiliz Rs	*Real*	0.0000…0.50000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.03	Utiliz 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	Rs user SI	*Real*	0.00000…100.00000	ohm	100000 = 1 p.u.
98.10	Rr user SI	*Real*	0.00000…100.00000	ohm	100000 = 1 p.u.
98.11	Lm user SI	*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 motor	*Lista*	0…1	-	1 = 1
99.04	Modo controlo motor	*Lista*	0…1	-	1 = 1
99.06	Corrente nominal motor	*Real*	0.0…6400.0	A	10 = 1 A
99.07	Tensão nominal motor	*Real*	0.0…800.0	V	10 = 1 V
99.08	Frequência nominal motor	*Real*	0.0 … 500.0	Hz	10 = 1 Hz
99.09	Veloc nominal motor	*Real*	0 … 30000	rpm	1 = 1 rpm
99.10	Potência nominal motor	*Real*	-10000.00…10000.00 kW ou -13405.83 … 13405.83 hp	kW ou hp	100 = 1 unid
99.11	Cos phi nominal motor	*Real*	0.00 … 1.00	-	100 = 1
99.12	Binário nominal motor	*Real*	0.000…	N·m ou lb·ft	1000 = 1 unid
99.13	ID run pedido	*Lista*	0…3, 5…6,	-	1 = 1
99.14	Último ID run executado	*Lista*	0…3, 5…6,	-	1 = 1
99.15	Pares de polos calculados motor	*Real*	0…1000	-	1 = 1
99.16	Ordem fase motor	*Lista*	0…1	-	1 = 1

9

Deteção de falhas

Conteúdo do capítulo

O capítulo lista todos os avisos e mensagens de falha incluindo as causas possíveis e as ações de correção. As causas da maioria dos avisos e das falhas podem ser identificadas e corrigidas usando a informação neste capítulo. Caso isso não seja possível, contacte o representante local da ABB. Se for possível usar a ferramenta para PC, Drive Composer, enviar o pacote de apoio criado pela ferramenta para o representante local da ABB.

Os avisos e falhas estão listados abaixo em tabelas separadas. Cada tabela está classificada pelo código de aviso/falha.

Segurança

AVISO! Apenas eletricistas qualificados estão autorizados a reparar o conversor de frequência. Ler e cumprir as instruções no capítulo *Instruções de segurança* no início do *Manual do hardware* do conversor de frequência antes de iniciar qualquer tipo de trabalho.

Indicações

Avisos e falhas

Os avisos e as falhas indicam um estado anormal do conversor de frequência. Os códigos e nomes dos avisos e falhas ativas são exibidos na consola de programação do conversor de frequência e na ferramenta para PC, Drive composer. Apenas os códigos dos avisos e falhas estão disponíveis no fieldbus.

Não é necessário repor os avisos; estes desaparecem quando a causa do aviso é reposta. Os avisos não travam e o conversor de frequência continua a operar o motor.

As falhas travam o interior do conversor de frequência e provocam o disparo do conversor de frequência e a paragem do motor. Depois da causa de uma falha ter sido removida, a falha pode ser reiniciada desde uma fonte selecionável (**Menu - Ajustes primários - Funções avançadas - Repor falhas manualmente** (**Repor falhas manualmente de:**); ou do parâmetro *31.11 Seleção rearme falha*) tais como a consola de programação, a ferramenta para PC Drive composer, as entradas digitais do conversor de frequência, ou o fieldbus. A reposição de falhas cria um evento *64FF Reposição falhas*. Depois da reposição, o conversor de frequência pode ser reiniciado.

Notar que algumas falhas requerem o reinicio da unidade de controlo, ou desligando e ligando a alimentação, ou usando o parâmetro *96.08 Ganho carta controlo* – isto é mencionado na listagem de falhas, quando apropriado.

Eventos puros

Além dos avisos e das falhas, existem os eventos puros que são apenas registados nos diários de evento do conversor de frequência. Os códigos destes eventos estão incluídos na tabela *Mensagens de aviso* na página *338*.

Mensagens editáveis

Para eventos externos, a ação (falha ou aviso), o nome e o texto da mensagem pode ser editado.Para especificar eventos externos, selecionar **Menu - Ajustes primários - Funções avançadas - Eventos externos**.

A informação de contacto também pode ser incluída e o texto editado.Para especificar a informação de contacto, selecionar **Menu - Ajustes primários - Relógio, região, ecrã - Vista info contacto**.

Histórico aviso/falha

Registo de eventos

Todas as indicações estão guardadas no diário de eventos com um registo de tempo e outra informação.O diário de eventos guarda informação sobre

- os últimos 8 registos de falhas, ou seja, falhas que fizeram disparar o conversor de frequência ou reposições de falhas
- os últimos 10 avisos ou eventos puros que ocorreram.

Ver a secção *Visualização de informação aviso/falha* na página *337*.

Códigos auxiliares

Alguns eventos geram um código auxiliar que ajuda a identificar o problema. Na consola de programação, o código auxiliar é armazenado como parte dos detalhes do evento; na ferramenta Drive composer para PC, o código auxiliar é apresentado na listagem de eventos.

Visualização de informação aviso/falha

O conversor de frequência está disponível para guardar uma lista das falhas ativas que estão a provocar o disparo do conversor de frequência no presente momento. O conversor de frequência também guarda uma lista de falhas e avisos que tenham ocorrido anteriormente.

Sobre falhas e avisos ativos, ver

- **Menu- Diagnósticos - Falhas ativas**
- **Menu - Diagnósticos - Avisos ativos**
- **Opções - Falhas ativas**
- **Opções - Avisos ativos**
- parâmetros no grupo *04 Avisos e falhas* (página *128*).

Sobre falhas e avisos que ocorreram anteriormente, ver

- **Menu - Diagnósticos - Diário falhas e eventos**
- parâmetros no grupo *04 Avisos e falhas* (página *128*).

O diário de eventos também podem ser acedido (e reposto) usando a ferramenta para PC Drive composer. Ver *Drive composer PC tool user's manual* (3AUA0000094606 [Inglês]).

Mensagens de aviso

Nota:A lista também contém eventos que apenas aparecem no diário de eventos.

Código (hex)	Cód. aux. /aviso	Causa	O que fazer
64FF	Reposição falhas	Uma falha pode ser reposta desde a consola de programação, da ferramenta Drive composer para PC, fieldbus ou E/S.	Evento. Apenas informativo.
A2A1	Calibração corrente	O offset atual e a calibração da medição de ganho ocorrerá no arranque seguinte.	Aviso informativo. (Ver parâmetro *99.13 ID run pedido*.)
A2B1	Sobrecorrente	A corrente de saída excedeu o limite interno de falha. Além de uma situação atual de sobrecorrente, este aviso pode ainda ser provocado por uma falha à terra ou perda de fase de alimentação.	Verificar carga do motor. Verificar os tempos de aceleração no grupo de parâmetros *23 Rampa referência velocidade* (controlo de velocidade), *26 Corrente ref binário* (controlo de binário) ou *28 Corrente referência frequência* (controlo de frequência). Verificar também os parâmetros *46.01 Escala velocidade*, *46.02 Escala frequência* e *46.03 Escala binário*. Verificar o motor e o cabo do motor (incluindo a ligação de fase e triângulo/estrela). Verificar se não existe uma falha à terra nos cabos do motor ou no motor medindo as resistências de isolamento do motor e do cabo do motor. Ver o capítulo *Instalação elétrica*, secção *Verificar o isolamento da instalação* no *Manual de hardware* do conversor de frequência. Verificar se não estão contactores a abrir e a fechar no cabo do motor. Verificar se os dados de arranque nos parâmetros do grupo *99 Dados motor* correspondem à chapa de características do motor. Verificar se não existem no cabo do motor condensadores de correção do fator de potência ou supressores transitórios.

Código (hex)	Cód. aux. /aviso	Causa	O que fazer
A2B3	Fuga à terra	O conversor de frequência detetou um desequilíbrio da carga normalmente devido a uma falha à terra no motor ou no cabo do motor.	Verificar se não existem condensadores de correção do fator de potência ou supressores transitórios no cabo do motor. Verificar se não existe uma falha à terra nos cabos do motor ou no motor medindo as resistências de isolamento do motor e do cabo do motor. Ver o capítulo *Instalação elétrica*, secção *Verificar o isolamento da instalação* no *Manual de hardware* do conversor de frequência. Se for encontrada uma falha à terra, corrigir ou substituir o cabo do motor e/ou o motor. Se não puder ser detetada uma falha à terra, contactar o representante local da ABB.
A2B4	Curto-circuito	Curto circuito no motor ou no(s) cabo(s) do motor.	Verificar o motor e o cabo do motor sobre erros de cablagem. Verificar o motor e o cabo do motor (incluindo a ligação de fase e triângulo/estrela). Verificar se não existe uma falha à terra nos cabos do motor ou no motor medindo as resistências de isolamento do motor e do cabo do motor. Ver o capítulo *Instalação elétrica*, secção *Verificar o isolamento da instalação* no *Manual de hardware* do conversor de frequência. Verificar se não existem condensadores de correção do fator de potência ou supressores transitórios no cabo do motor.
A2BA	Sobrecarga IGBT	Temperatura excessiva da união IGBT.Este aviso protege o IGBT(s) e pode ser ativada por um curto circuito no cabo de motor.	Verificar o cabo do motor. Verificar as condições ambiente. Verificar o fluxo de ar e o ventilador. Verificar a acumulação de pó nas lâminas do dissipador de calor. Verificar a potência do motor em relação à potência do conversor de frequência.
A3A1	Sobretensão do link CC	Tensão CC do circuito intermédio muito alta (quando o conversor é parado).	Verificar o ajuste da tensão de alimentação (parâmetro *95.01 Tensão de alimentação*). Notar que o ajuste errado do parâmetro pode fazer com que o motor rode incontrolavelmente, ou pode sobrecarregar o chopper de travagem ou a resistência. Verificar a tensão de alimentação. Se o problema persistir, contactar o representante local da ABB.
A3A2	Sobretensão do link CC	Tensão CC do circuito intermédio muito baixa (quando o conversor é parado).	
A3AA	CC não carregado	A tensão do circuito CC intermédio não atingiu ainda o nível de operação.	
A491	Temperatura externa 1 (Mensagem de texto editável)	A medição da temperatura 1 excedeu o limite de aviso.	Verificar os ajustes do parâmetro *35.02 Temperatura medida 1*. Verificar a refrigeração do motor (ou outro equipamento cuja temperatura esteja a ser medida).

Código (hex)	Cód. aux. /aviso	Causa	O que fazer
A492	Temperatura externa 2 (Mensagem de texto editável)	A medição da temperatura 2 excedeu o limite de aviso.	Verificar os ajustes do parâmetro *35.03 Temperatura medida 2*. Verificar a refrigeração do motor (ou outro equipamento cuja temperatura esteja a ser medida).
A4A1	Sobretemperatura do IGBT	A temperatura IGBT do conversor de frequência é excessiva.	Verificar as condições ambiente. Verificar o fluxo de ar e o ventilador. Verificar a acumulação de pó nas lâminas do dissipador de calor. Verificar a potência do motor em relação à potência do conversor de frequência.
A4A9	Refrigeração	A temperatura do módulo conversor é excessiva.	Verificar a temperatura ambiente.Se exceder os 40 °C/104 °F (chassis R5…R9) ou se exceder os 50 °C /122 °F (chassis R0…R9), assegurar que a corrente de carga não exceder a capacidade de carga desclassificada do conversor de frequência. Ver o capítulo *Dados técnicos*, secção *Desclassificação da frequência de comutação* no *Manual de hardware* do conversor de frequência. Verificar o fluxo de ar de refrigeração do módulo conversor e o funcionamento do ventilador. Verificar se no interior do armário e do dissipador do módulo conversor existe pó.Limpar sempre que necessário.
A4B0	Excesso de temperatura	A temperatura do módulo da unidade de potência é excessiva.	Verificar as condições ambiente. Verificar o fluxo de ar e o ventilador. Verificar a acumulação de pó nas lâminas do dissipador de calor. Verificar a potência do motor em relação à potência do conversor de frequência.
A4B1	Diferença excesso de temperatura	Diferença de temperatura elevada entre os IGBTs de fases diferentes.	Verificar a cablagem do motor. Verificar a refrigeração do módulo(s) do conversor.
A4F6	Temperatura IGBT	A temperatura IGBT do conversor de frequência é excessiva.	Verificar as condições ambiente. Verificar o fluxo de ar e o ventilador. Verificar a acumulação de pó nas lâminas do dissipador de calor. Verificar a potência do motor em relação à potência do conversor de frequência.
A580	Comunicação PU	Erros de comunicação detetados entre a unidade de controlo do conversor de frequência e a unidade de potência.	Verificar a ligação entre a unidade de controlo do conversor de frequência e a unidade de potência.
A5A0	Binário seguro off Aviso programável: *31.22 Indic STO func/parar*	A função de Binário seguro off está ativa, i.e. o(s) sinal do circuito de segurança ligados ao conector STO foi perdido.	Verificar as ligações do circuito de segurança. Para mais informação, capítulo *A função de Binário seguro off* no *Manual de hardware* do conversor de frequência e descrição do parâmetro *31.22 Indic STO func/parar* (página *217*).

Código (hex)	Cód. aux. /aviso	Causa	O que fazer
A5EA	Medição da temperatura do circuito	Problema com a medição da temperatura interna do conversor de frequência.	Contactar um representante local da ABB.
A5EB	Falha de potência da placa PU	Falha alimentação unidade de potência.	Contactar um representante local da ABB.
A5EC	Comunicação interna PU	Erros de comunicação detetados entre a unidade de controlo do conversor de frequência e a unidade de potência.	Verificar a ligação entre a unidade de controlo do conversor de frequência e a unidade de potência.
A5ED	Medição do circuito ADC	Falha circuito de medição.	Contactar um representante local da ABB.
A5EE	DFF medição circuito	Falha circuito de medição.	Contactar um representante local da ABB.
A5EF	Feedback estado PU	O feedback do estado das fases de saída não correspondem aos sinais de controlo.	Contactar um representante local da ABB.
A5F0	A carregar feedback	Sinal de feedback de carga em falta.	Verificar o sinal de feedback que chega do sistema de carga.
A6A4	Valor nominal do motor	Os parâmetros do motor estão ajustados incorretamente.	Verificar os ajustes dos parâmetros de configuração do motor no grupo 99.
		O conversor de frequência não está dimensionado corretamente.	Verificar se o conversor está corretamente dimensionado para o motor.
A6A5	Sem dados do motor	Os parâmetros no grupo 99 não foram definidos.	Verificar se todos os parâmetros requeridos no grupo 99 foram ajustados. **Nota:** É normal para este aviso aparecer durante o arranque e continuar até que os dados do motor sejam introduzidos.
A6A6	Categoria tensão não selecionada.	A categoria da tensão não foi definida	Definir a categoria de alimentação no parâmetro *95.01 Tensão de alimentação*.
A6D1	Conflito parâmetro FBA A	O conversor de frequência não tem uma funcionalidade solicitada por um PLC, ou a funcionalidade requerida não foi ativada.	Verificar a programação PLC. Verificar os ajustes dos grupos de parâmetros *50 Adaptador fieldbus (FBA)*.
A6E5	Parametrização EA	O ajuste de corrente/tensão do hardware de uma entrada analógica não corresponde aos ajustes do parâmetro.	Verificar o diário de eventos sobre o código auxiliar. As identidades do código da entrada analógica cujos ajustes estão em conflito. Ajustar a configuração do hardware (na unidade de controlo do conversor de frequência) ou o parâmetro *12.15*/*12.25*. **Nota:** É necessário reiniciar a carta de controlo (ou regulando a potência ou através do parâmetro *96.08 Ganho carta controlo*) para validar as alterações nos ajustes do hardware.

Código (hex)	Cód. aux. /aviso	Causa	O que fazer
A780	Bloqueio do motor Aviso programável: *31.24 Função bloqueio*	O motor funciona na zona de bloqueio devido a, por ex. carga excessiva ou potência insuficiente do motor.	Verificar a carga do motor e as especificações do conversor de frequência. Verificar os parâmetros da função de falha.
A791	Resistência de travagem	Resistência de travagem avariada ou não ligada.	Verificar se a resistência de travagem foi ligada. Verificar a condição da resistência de travagem.
A793	Excesso de temperatura da RT	A temperatura da resistência de travagem excedeu o limite de aviso definido pelo parâmetro *43.12 Limite aviso resist travagem*.	Parar o conversor de frequência. Deixar a resistência arrefecer. Verificar os ajustes da função de proteção de sobrecarga da resistência (grupo de parâmetros *43 Brake chopper*). Verificar o ajuste do limite de aviso, parâmetro *43.12 Limite aviso resist travagem*. Verificar se a resistência foi corretamente dimensionada. Verificar se o ciclo de travagem cumpre os limites permitidos.
A794	Dados BR	Os dados da resistência de travagem não foram inseridos.	Verificar os ajustes dos dados da resistência (parâmetros *43.08*…*43.10*).
A79C	Excesso de temperatura IGBT da BU	A temperatura do IGBT do chopper de travagem excedeu o limite interno de aviso.	Deixar o chopper arrefecer. Verificar se a temperatura ambiente é excessiva. Verificar se existe falha no ventilador de refrigeração. Verificar se existem obstruções no fluxo de ar. Verificar o dimensionamento e a refrigeração do armário. Verificar os ajustes da função de proteção de sobrecarga da resistência (parâmetros *43.06*…*43.10*) Verificar o valor mínimo de resistência permitido parar o chopper que está a ser usado. Verificar se o ciclo de travagem cumpre os limites permitidos. Verificar se a tensão de alimentação de CA não é excessiva.
A7AB	Falha na configuração da extensão de E/S	O módulo CMOD instalado não é igual ao configurado.	Verificar se o módulo instalado (apresentado pelo parâmetro *15.02 Módulo extensão detetado*) é o mesmo que o selecionado pelo parâmetro *15.01 Tipo módulo extensão*.

Código (hex)	Cód. aux. /aviso	Causa	O que fazer
A7C1	Comunicação FBA A Aviso programável: *50.02 FBA A func perda comun*	A comunicação cíclica entre o conversor de frequência e o módulo adaptador de fieldbus A ou entre o PLC e o módulo adaptador de fieldbus A foi perdida.	Verificar o estado da comunicação de fieldbus. Ver a documentação do utilizador da interface de fieldbus. Verificar os ajustes dos grupos de parâmetros *50 Adaptador fieldbus (FBA)*, *51 FBA A ajustes*, *52 FBA A ent dados* e *53 FBA A dados saí*. Verificar as ligações do cabo. Verificar se o mestre consegue comunicar.
A7CE	Perda comun EFB Aviso programável: *58.14 Ação perda comun*	Perda de comunicação na comunicação fieldbus (EFB) integrada.	Verificar o estado do mestre fieldbus (online/offline/erro etc.). Verificar as ligações do cabo aos terminais 29, 30 e 31 de EIA-485/X5 na unidade de controlo.
A7EE	Perda de consola de programação Aviso programável: *49.05 Ação perda comun*	A consola de programação ou a ferramenta PC selecionada como local de controlo ativo para o conversor de frequência deixou de comunicar.	Verificar a ligação da consola ou da ferramenta PC. Verificar o ligador da consola de programação. Verificar se a plataforma de montagem está a ser usada. Desligar e voltar a ligar a consola de programação.
A8A0	Supervisão EA Aviso programável: *12.03 Função supervisão AI*	Um sinal analógico está fora dos limites especificados para a entrada analógica.	Verificar o nível do sinal da entrada analógica. Verificar a cablagem ligada à entrada. Verificar os limites mínimo e máximo da entrada no grupo de parâmetros *12 AI Standard*.
A8A1	Aviso validade RO	O relé alterou os estados mais do que o número de vezes recomendado.	Alterar a carta de controlo ou paragem usando a saída a relé.
	0001	Saída a relé 1	Alterar a carta de controlo ou paragem usando a saída a relé 1.
	0002	Saída a relé 2	Alterar a carta de controlo ou paragem usando a saída a relé 2.
	0003	Saída a relé 3	Alterar a carta de controlo ou paragem usando a saída a relé 3.
A8A2	Aviso toggle RO	A saída a relé está a mudar de estados mais rapidamente do que recomendado, ex. se um sinal de frequência de alteração rápida estiver ligado à mesma. A validade do relé será excedida brevemente.	Substituir o sinal ligado à fonte da saída a relé com um sinal com alterações menos frequentes.
	0001	Saída a relé 1	Selecione um sinal diferente com o parâmetro *10.24 Fonte RO1*.
	0002	Saída a relé 2	Selecione um sinal diferente com o parâmetro *10.27 Fonte RO2*.
	0003	Saída a relé 3	Selecione um sinal diferente com o parâmetro *10.30 Fonte RO3*.

Código (hex)	Cód. aux. /aviso	Causa	O que fazer
A8B0	Supervisão de sinal (Mensagem de texto editável) Aviso programável: *32.06 Ação supervisão 1* *32.16 Ação supervisão 2* *32.26 Ação supervisão 3*	Aviso gerado por uma função de supervisão de um sinal.	Verificar a fonte do aviso (parâmetro *32.07*, *32.17* ou *32.27*).
A8C0	Tabela veloc inválida ULC	Curva de carga do utilizador: Os pontos do eixo-X não são válidos.	Verificar se os pontos cumprem com as condições.Ver parâmetro *37.11 Tabela veloc ULC ponto 1*.
A8C1	Aviso sobrecarga ULC	Curva de carga do utilizador: O sinal foi muito longo sobre a curva de sobrecarga.	Ver parâmetro *37.03 Ações sobrecarga ULC*.
A8C4	Aviso subcarga ULC	Curva de carga do utilizador: O sinal foi muito longo sobre a curva de subcarga.	Ver parâmetro *37.04 Ações subcarga ULC*.
A8C5	Tabela subcarga inválida ULC	Curva de carga do utilizador: Os pontos de subcarga não são válidos.	Verificar se os pontos cumprem com as condições.Ver parâmetro *37.21 Subcarga ULC ponto 1*.
A8C6	Tabela sobrecarga inválida ULC	Curva de carga do utilizador: Os pontos de sobrecarga não são válidos.	Verificar se os pontos cumprem com as condições.Ver parâmetro *37.31 Sobrecarga ULC ponto 1*.
A8C8	Tabela frequência inválida ULC	Curva de carga do utilizador: Os pontos do eixo-X (frequência) não são válidos.	Verificar se os pontos cumprem com as condições.-500.0 Hz ≤ *37.16* < *37.17* < *37.18* < *37.19* < *37.20* ≤ 500.0 Hz.Ver parâmetro *37.16 Tabela freq ULC ponto 1*.
A981	Aviso externo 1 (Mensagem de texto editável) Aviso programável: *31.01 Fonte evento externo 1* *31.02 Tipo evento externo 1*	Falha no dispositivo externo 1.	Verificar o dispositivo externo. Verificar os ajustes do parâmetro *31.01 Fonte evento externo 1*.
A982	Aviso externo 2 (Mensagem de texto editável) Aviso programável: *31.03 Fonte evento externo 2* *31.04 Tipo evento externo 2*	Falha no dispositivo externo 2.	Verificar o dispositivo externo. Verificar os ajustes do parâmetro *31.03 Fonte evento externo 2*.
A983	Aviso externo 3 (Mensagem de texto editável) Aviso programável: *31.05 Fonte evento externo 3* *31.06 Tipo evento externo 3*	Falha no dispositivo externo 3.	Verificar o dispositivo externo. Verificar os ajustes do parâmetro *31.05 Fonte evento externo 3*.
A984	Aviso externo 4 (Mensagem de texto editável) Aviso programável: *31.07 Fonte evento externo 4* *31.08 Tipo evento externo 4*	Falha no dispositivo externo 5.	Verificar o dispositivo externo. Verificar os ajustes do parâmetro *31.07 Fonte evento externo 4*.

Código (hex)	Cód. aux. /aviso	Causa	O que fazer
A985	Aviso externo 5 (Mensagem de texto editável) Aviso programável: *31.09 Fonte evento externo 5* *31.10 Tipo evento externo 5*	Falha no dispositivo externo 5.	Verificar o dispositivo externo. Verificar os ajustes do parâmetro *31.09 Fonte evento externo 5*.
AF88	Aviso configuração estação	Configurou uma estação que arranca antes da estação anterior.	Configurar as estações com datas de arranque ascendentes, ver os parâmetros *34.60 Estação 1 data início*…*34.63 Estação 4 data início*.
AF8C	Modo dormir processo PID	O conversor de frequência está a entrar no modo dormir.	Aviso informativo.Consultar a secção *Funções de dormir e impulso para o processo de controlo PID* (página *101*), e parâmetros *40.43*…*40.48*.
AFAA	Auto rearme	Uma falha vai ser reposta automaticamente.	Aviso informativo. Ver os ajustes no grupo de parâmetros *31 Funções falha*.
AFE1	Paragem de emergência (off2)	O conversor de frequência recebeu um comando de paragem de emergência (seleção modo off2).	Verificar se é seguro continuar a operação. Voltar a colocar a botoneira de paragem de emergência na posição normal. Restaurar o conversor de frequência. Se a paragem de emergência foi intencional, verificar a fonte selecionada pelo parâmetro *21.05 Fonte parag emergência*.
AFE2	Paragem de emergência (off1 ou off3)	O conversor de frequência recebeu um comando de paragem de emergência (seleção modo off1 ou off3).	
AFEA	Ativar o sinal de arranque em falta (Mensagem de texto editável)	Não foi recebido o sinal de arranque ativo.	Verificar o ajuste do (e a fonte selecionada por) parâmetro *20.19 Ativar comando arranque*.
AFE9	Atraso arranque	O atraso de arranque está ativo e irá arrancar o motor após o atraso predefinido.	Aviso informativo. Ver parâmetro *21.22 Atraso arranque*.
AFEB	Permissão func em falta	Sinal de Permissão func não recebido.	Verificar os ajustes do parâmetro *20.12 Fonte Permissão Func 1*. Ative o sinal (por ex: a Palavra de Controlo do fieldbus) ou verifique a cablagem da fonte selecionada.
AFEC	Sinal de potência externa em falta	*95.04 Alimentação carta controlo* está ajustado para *Externo 24 V* mas sem tensão ligada à unidade de controlo.	Verificar a alimentação externa 24 V CC para a unidade de controlo, ou alterar o ajuste do parâmetro *95.04*.
AFED	Ativar para rodar	O sinal ativar para rodar não foi recebido dentro do atraso de tempo definido	Ligar o sinal para rodar (eg. nas entradas digitais). Verificar o ajuste do (e a fonte selecionada por) parâmetro *20.22 Ativar para rodar*.
AFF6	Volta de identificação	O ID run do motor irá ocorrer no próximo arranque.	Aviso informativo.
B5A0	Evento STO Evento programável:*31.22 Indic STO func/parar*	A função de Binário seguro off está ativa, i.e. o(s) sinal do circuito de segurança ligados ao conector STO foi perdido.	Verificar as ligações do circuito de segurança. Para mais informação, capítulo *A função de Binário seguro off* no *Manual de hardware* do conversor de frequência e descrição do parâmetro *31.22 Indic STO func/parar* (página *217*).

Mensagens de falha

Código (hex)	Cód. aux. /aviso	Causa	O que fazer
1080	Temp limit backup/Rep	A consola ou a ferramenta para PC falhou a comunicação com o conversor de frequência quando foi efetuado um backup ou uma reposição.	Pedir novamente backup ou reposição.
1081	Falha ID classificação	O software o conversor de frequência não consegue ler a ID de classificação do conversor de frequência.	Repor a falha para o conversor de frequência tentar ler a ID de classificação novamente. Se a falha reaparecer, alimentar o conversor de frequência. Pode ser necessário repetir esta operação.Se a falha persistir, contactar o representante local da ABB.
2281	Calibração	A medição do offset da medida da corrente de fase da saída ou a diferença entre a saída de fase U2 e a medição de corrente W2 é demasiado grande (os valores são atualizados durante a calibração atual).	Tentar efetuar a calibração de corrente novamente (selecionar *Calibração medição corrente* no parâmetro *99.13*). Se a falha persistir, contactar o representante local da ABB.
2310	Sobrecorrente	A corrente de saída excedeu o limite interno de falha. Além de uma situação atual de sobrecorrente, esta falha pode ainda ser provocada por uma falha à terra ou perda de fase de alimentação.	Verificar carga do motor. Verificar os tempos de aceleração no grupo de parâmetros *23 Rampa referência velocidade* (controlo de velocidade), *26 Corrente ref binário* (controlo de binário) ou *28 Corrente referência frequência* (controlo de frequência). Verificar também os parâmetros *46.01 Escala velocidade*, *46.02 Escala frequência* e *46.03 Escala binário*. Verificar o motor e o cabo do motor (incluindo a ligação de fase e triângulo/estrela). Verificar se não estão contactores a abrir e a fechar no cabo do motor. Verificar se os dados de arranque nos parâmetros do grupo 99 corresponde à chapa de características do motor. Verificar se não existem no cabo do motor condensadores de correção do fator de potência ou supressores transitórios. Verificar se não existe uma falha à terra nos cabos do motor ou no motor medindo as resistências de isolamento do motor e do cabo do motor. Ver o capítulo *Instalação elétrica*, secção *Verificar o isolamento da instalação)* no *Manual de hardware* do conversor de frequência.

Código (hex)	Cód. aux. /aviso	Causa	O que fazer
2330	Fuga à terra Falha programável: *31.20 Falha terra*	O conversor de frequência detetou um desequilíbrio da carga normalmente devido a uma falha à terra no motor ou no cabo do motor.	Verificar se não existem condensadores de correção do fator de potência ou supressores transitórios no cabo do motor. Verificar se não existe uma falha à terra nos cabos do motor ou no motor medindo as resistências de isolamento do motor e do cabo do motor. Tentar executar o motor no modo de controlo escalar, se permitido.(Ver parâmetro *99.04 Modo controlo motor*.) Se não puder ser detetada uma falha à terra, contactar o representante local da ABB.
2340	Curto-circuito	Curto circuito no motor ou no(s) cabo(s) do motor	Verificar o motor e o cabo do motor sobre erros de cablagem. Verificar se não existem condensadores de correção do fator de potência ou supressores transitórios no cabo do motor. Regular a potência para o conversor de frequência.
2381	Sobrecarga IGBT	Temperatura excessiva da união IGBT. Esta falha protege o IGBT(s) e pode ser ativada por um curto circuito no cabo de motor.	Verificar o cabo do motor. Verificar as condições ambiente. Verificar o fluxo de ar e o ventilador. Verificar a acumulação de pó nas lâminas do dissipador de calor. Verificar a potência do motor em relação à potência do conversor de frequência.
3130	Perda de fase de entrada Falha programável: *31.21 Perda fase alimentação*	A tensão do circuito CC intermédio oscila devido a uma falha de fase na alimentação ou a um fusível queimado.	Verificar os fusíveis da linha de potência. Verificar as perdas das ligações do cabo de potência. Verificar o desequilíbrio da alimentação de entrada.
3181	Conexão cruzada Falha programável: *31.23 Conexão cruzada*	Ligação incorreta da entrada de alimentação e do cabo do motor (por ex.: o cabo de entrada de alimentação está ligado à ligação do conversor de frequência ao motor).	Verificar as ligações da entrada de potência.

Código (hex)	Cód. aux. /aviso	Causa	O que fazer
3210	Sobretensão do link CC	Tensão de CC do circuito intermédio excessiva.	Verificar se o controlo de sobretensão está ligado (parâmetro *30.30 Controlo sobretensão*). Verificar se a tensão de alimentação corresponde à tensão de entrada nominal do conversor de frequência. Verificar a linha de alimentação para sobretensão estática ou transiente. Verificar o chopper e a resistência de travagem (se presente). Verificar o tempo de desaceleração. Usar a função de paragem por inércia (se aplicável). Equipar o conversor de frequência com um chopper e uma resistência de travagem. Verificar se a resistência de travagem está dimensionada corretamente e a resistência está entre a gama aceitável para o conversor de frequência.
3220	Sobretensão do link CC	A tensão de CC do circuito intermédio não é suficiente devido à falta de uma fase de alimentação, fusível queimado ou a uma falha na ponte retificadora.	Verificar a cablagem de alimentação, fusíveis e aparelhagem.
3381	Perda da fase de saída Falha programável: *31.19 Perda fase motor*	Falha circuito do motor devido a ligação do motor em falta (não estão ligadas todas as três fases).	Ligue o cabo do motor.
4110	Temperatura da carta de controlo	A temperatura da carta de controlo está muito alta.	Verificar se a refrigeração do conversor de frequência é a correta. Verificar o ventilador auxiliar de refrigeração.
4210	Sobretemperatura do IGBT	A temperatura IGBT do conversor de frequência é excessiva.	Verificar as condições ambiente. Verificar o fluxo de ar e o ventilador. Verificar a acumulação de pó nas lâminas do dissipador de calor. Verificar a potência do motor em relação à potência do conversor de frequência.
4290	Refrigeração	A temperatura do módulo conversor é excessiva.	Verificar a temperatura ambiente.Se exceder os 40 °C/104 °F (chassis R5…R9) ou se exceder os 50 °C /122 °F (chassis R0…R9), assegurar que a corrente de carga não exceder a capacidade de carga desclassificada do conversor de frequência. Ver o capítulo *Dados técnicos*, secção *Desclassificação da frequência de comutação* no *Manual de hardware* do conversor de frequência. Verificar o fluxo de ar de refrigeração do módulo conversor e o funcionamento do ventilador. Verificar se no interior do armário e do dissipador do módulo conversor existe pó. Limpar sempre que necessário.

Código (hex)	Cód. aux. /aviso	Causa	O que fazer
42F1	Temperatura IGBT	A temperatura IGBT do conversor de frequência é excessiva.	Verificar as condições ambiente. Verificar o fluxo de ar e o ventilador. Verificar a acumulação de pó nas lâminas do dissipador de calor. Verificar a potência do motor em relação à potência do conversor de frequência.
4310	Excesso de temperatura	A temperatura do módulo da unidade de potência é excessiva.	Verificar as condições ambiente. Verificar o fluxo de ar e o ventilador. Verificar a acumulação de pó nas lâminas do dissipador de calor. Verificar a potência do motor em relação à potência do conversor de frequência.
4380	Diferença excesso de temperatura	Diferença de temperatura elevada entre os IGBTs de fases diferentes.	Verificar a cablagem do motor. Verificar a refrigeração do módulo(s) do conversor.
4981	Temperatura externa 1 (Mensagem de texto editável)	A medição da temperatura 1 excedeu o limite de falha.	Verificar os ajustes do parâmetro *35.02 Temperatura medida 1*. Verificar a refrigeração do motor (ou outro equipamento cuja temperatura esteja a ser medida).
4982	Temperatura externa 2 (Mensagem de texto editável)	A medição da temperatura 2 excedeu o limite de falha.	Verificar os ajustes do parâmetro *35.03 Temperatura medida 2*. Verificar a refrigeração do motor (ou outro equipamento cuja temperatura esteja a ser medida).
5081	Ventoinha auxiliar avariada	Uma ventoinha auxiliar de refrigeração (ligada aos conectores da ventoinha na unidade de controlo) está encravada ou desligada.	Verificar a ligação da ventoinha auxiliar. Substituir a ventoinha avariada. Confirmar se a tampa frontal do módulo do conversor está colocada e apertada corretamente. Reiniciar a unidade de controlo (usando o parâmetro *96.08 Ganho carta controlo*) ou regulando a potência.
5090	Falha hardware STO	Os diagnósticos de hardware STO detetou uma falha de hardware.	Contactar o representante local da ABB sobre a substituição do hardware.
5091	Binário seguro off Falha programável: *31.22 Indic STO func/parar*	A função de Binário seguro off está ativa, ex. o sinal do circuito de segurança ligados ao conector STO foi perdido durante o arranque ou funcionamento.	Verificar as ligações do circuito de segurança. Para mais informação, capítulo *A função de Binário seguro off* no *Manual de hardware* do conversor de frequência e descrição do parâmetro *31.22 Indic STO func/parar* (página *217*). Verificar os ajustes do parâmetro *95.04 Alimentação carta controlo*.
5092	Erro lógica PU	A memória da unidade de potência foi limpa.	Contactar um representante local da ABB.
5093	Incompatibilidade classificação ID	O hardware do conversor de frequência não corresponde com a informação guardada na unidade de memória. Isto pode ocorrer, por exemplo, após a atualização de firmware.	Regular a potência para o conversor de frequência. Pode ser necessário repetir esta operação.

Código (hex)	Cód. aux. /aviso	Causa	O que fazer
5094	Medição da temperatura do circuito	Problema com a medição da temperatura interna do conversor de frequência.	Contactar um representante local da ABB.
50A0	Ventoinha	Ventoinha de refrigeração encravada ou desligada.	Verificar a operação da ventoinha e a ligação. Substituir a ventoinha avariada.
5681	Comunicação PU	Erros de comunicação detetados entre a unidade de controlo do conversor de frequência e a unidade de potência.	Verificar as ligações entre a unidade de controlo do conversor de frequência e a unidade de potência. Verificar os ajustes do parâmetro *95.04 Alimentação carta controlo*.
5682	Unidade de potência perdida	A ligação entre a unidade de controlo e a unidade de potência do conversor de frequência foi perdida.	Verificar a ligação entre a unidade de controlo e a unidade de potência.
5690	Comunicação interna PU	Erro da comunicação interna.	Contactar um representante local da ABB.
5691	Medição do circuito ADC	Falha circuito de medição.	Contactar um representante local da ABB.
5692	Falha de potência da placa PU	Falha alimentação unidade de potência.	Contactar um representante local da ABB.
5693	DFF medição circuito	Falha circuito de medição.	Contactar um representante local da ABB.
5696	Feedback estado PU	O feedback do estado das fases de saída não correspondem aos sinais de controlo.	Contactar um representante local da ABB.
5697	A carregar feedback	Sinal de feedback de carga em falta.	Verificar o sinal de feedback que chega do sistema de carga
6181	Versão FPGA incompatível	As versões de firmware e FPGA são incompatíveis.	Reiniciar a unidade de controlo (usando o parâmetro *96.08 Ganho carta controlo*) ou regulando a potência. Se o problema persistir, contactar o representante local da ABB.
6306	Ficheiro de mapeamento FBA A	Erro de leitura do ficheiro de mapeamento do adaptador de fieldbus A.	Contactar um representante local da ABB.
6481	Sobrecarga da tarefa	Falha interna.	Reiniciar a unidade de controlo (usando o parâmetro *96.08 Ganho carta controlo*) ou regulando a potência. Se o problema persistir, contactar o representante local da ABB.
6487	Excesso do empilhamento	Falha interna.	Reiniciar a unidade de controlo (usando o parâmetro *96.08 Ganho carta controlo*) ou regulando a potência. Se o problema persistir, contactar o representante local da ABB.
64A1	Carga ficheiro interno	Erro de leitura do ficheiro.	Reiniciar a unidade de controlo (usando o parâmetro *96.08 Ganho carta controlo*) ou regulando a potência. Se o problema persistir, contactar o representante local da ABB.

Código (hex)	Cód. aux. /aviso	Causa	O que fazer
64B2	Falha conjunto do utilizador	O carregamento do conjunto de parâmetros do utilizador falhou porque • o conjunto solicitado não existe • o conjunto não é compatível com o programa de controlo • o conversor de frequência foi desligado durante o carregamento.	Assegurar que existe um conjunto válido de parâmetros do utilizador. Recarregar se não tiver a certeza.
64E1	Sobrecarga Kernel	Erros do sistema de operação.	Reiniciar a unidade de controlo (usando o parâmetro *96.08 Ganho carta controlo*) ou regulando a potência. Se o problema persistir, contactar o representante local da ABB.
6581	Sistema de parâmetros	Falha da carga ou armazenamento de parâmetros.	Tentar forçar um armazenamento usando o parâmetro *96.07 Guardar par manual*. Tentar novamente.
65A1	Conflito parâmetro FBA A	Este conversor não tem uma funcionalidade requerida pelo PLC, ou a funcionalidade requerida não foi ativada.	Verificar a programação PLC. Verificar os ajustes dos grupos de parâmetros *50 Adaptador fieldbus (FBA)* e *51 FBA A ajustes*.
6681	Perda comun EFB Falha programável: *58.14 Ação perda comun*	Perda de comunicação na comunicação fieldbus (EFB) integrada.	Verificar o estado do mestre fieldbus (online/offline/erro etc.). Verificar as ligações do cabo aos terminais 29, 30 e 31 de EIA-485/X5 na unidade de controlo.
6682	Fich config EFB	Não foi possível ler o ficheiro de configuração de fieldbus (EFB) integrado.	Contactar um representante local da ABB.
6683	Parametrização EFB inválida	Os ajustes do parâmetro do fieldbus (EFB) integrado são inconsistentes ou não são compatíveis com o protocolo selecionado.	Verificar os ajustes no grupo de parâmetros *58 Fieldbus integrado*.
6684	Falha carga EFB.	Não foi possível carregar o ficheiro de protocolo do fieldbus (EFB) integrado.	Contactar um representante local da ABB.
		Incompatibilidade entre as versões de firmware do protocolo EFB e de firmware do conversor de frequência.	
6685	Falha 2 EFB	Falha reservada para a aplicação do protocolo EFB.	Verificar a documentação do protocolo.
6686	Falha 3 EFB	Falha reservada para a aplicação do protocolo EFB.	Verificar a documentação do protocolo.
6882	Excesso da tabela de texto de 32-bit	Falha interna.	Repor a falha. Contactar o representante local da ABB, se a falha persistir.
6885	Excesso de dados de texto	Falha interna.	Repor a falha. Contactar o representante local da ABB, se a falha persistir.

Código (hex)	Cód. aux. /aviso	Causa	O que fazer
7081	Falha programável de perda de consola de programação: *49.05 Ação perda comun*	A consola de programação ou a ferramenta PC selecionada como local de controlo ativo para o conversor de frequência deixou de comunicar.	Verificar a ligação da consola ou da ferramenta PC. Verificar o ligador da consola de programação. Desligar e voltar a ligar a consola de programação.
7121	Bloqueio do motor Falha programável: *31.24 Função bloqueio*	O motor funciona na zona de bloqueio devido a, por ex. carga excessiva ou potência insuficiente do motor.	Verificar a carga do motor e as especificações do conversor de frequência. Verificar os parâmetros da função de falha.
7181	Resistência de travagem	Resistência de travagem avariada ou não ligada.	Verificar se a resistência de travagem foi ligada. Verificar a condição da resistência de travagem. Verificar o dimensionamento da resistência de travagem.
7183	Excesso de temperatura da RT	A temperatura da resistência de travagem excedeu o limite de falha definido pelo parâmetro *43.11 Limite falha resist travagem*.	Parar o conversor de frequência. Deixar a resistência arrefecer. Verificar os ajustes da função de proteção de sobrecarga da resistência (grupo de parâmetros *43 Brake chopper*). Verificar o ajuste do limite de falha, parâmetro *43.11 Limite falha resist travagem*. Verificar se o ciclo de travagem cumpre os limites permitidos.
7184	Cablagem da resistência de travagem	Curto-circuito na resistência de travagem ou falha do chopper de travagem.	Verificar a ligação do chopper e da resistência de travagem. Verificar se a resistência de travagem não está danificada.
7191	Curto-circuito BC	Curto-circuito no IGBT do chopper de travagem.	Verificar se a resistência de travagem está ligada e não está avariada. Verificar as especificações elétricas da resistência de travagem no capítulo *Travagem por resistências* no *Manual de hardware* do conversor de frequência. Substituir o chopper de travagem (se substituível).
7192	Excesso de temperatura IGBT da BU	A temperatura do IGBT do chopper de travagem excedeu o limite interno de falha.	Deixar o chopper arrefecer. Verificar se a temperatura ambiente é excessiva. Verificar se existe falha no ventilador de refrigeração. Verificar se existem obstruções no fluxo de ar. Verificar os ajustes da função de proteção de sobrecarga da resistência (grupo de parâmetros *43 Brake chopper*). Verificar se o ciclo de travagem cumpre os limites permitidos. Verificar se a tensão de alimentação de CA não é excessiva.

Código (hex)	Cód. aux. /aviso	Causa	O que fazer
7310	Sobrevelocidade	O motor roda mais rápido que a velocidade máxima permitida devido a uma velocidade máxima/mínima mal ajustada, ao binário de travagem insuficiente ou a mudanças na carga ao utilizar a referência de binário.	Verificar os ajustes de velocidade mínima/máxima, parâmetros *30.11 Veloc mínima* e *30.12 Veloc máxima*. Verificar o binário de travagem do motor. Verificar a aplicabilidade do controlo de binário. Verificar a necessidade de um chopper e de uma resistência(s) de travagem.
73B0	Falha rampa de emergência	A paragem de emergência não terminou dentro do tempo esperado.	Verificar os ajustes dos parâmetros *31.32 Supervisão rampa emergência* e *31.33 Atraso supervisão rampa emergência*. Verificar os tempos de rampa predefinidos (*23.11*…*23.15* para o modo Off1, *23.23* para o modo Off3).
7510	Comunicação FBA A Falha programável: *50.02 FBA A func perda comun*	A comunicação cíclica entre o conversor de frequência e o módulo adaptador de fieldbus A ou entre o PLC e o módulo adaptador de fieldbus A foi perdida.	Verificar o estado da comunicação de fieldbus. Ver a documentação do utilizador da interface de fieldbus. Verificar os ajustes dos grupos de parâmetros *50 Adaptador fieldbus (FBA)*, *51 FBA A ajustes*, *52 FBA A ent dados* e *53 FBA A dados saí*. Verificar as ligações do cabo. Verificar se o mestre consegue comunicar.
8001	Falha subcarga ULC	Curva de carga do utilizador: O sinal foi muito longo sobre a curva de subcarga.	Ver parâmetro *37.04 Ações subcarga ULC*.
8002	Falha sobrecarga ULC	Curva de carga do utilizador: O sinal foi muito longo sobre a curva de sobrecarga.	Ver parâmetro *37.03 Ações sobrecarga ULC*.
80A0	Supervisão EA Falha programável: *12.03 Função supervisão AI*	Um sinal analógico está fora dos limites especificados para a entrada analógica.	Verificar o nível do sinal da entrada analógica. Verificar a cablagem ligada à entrada. Verificar os limites mínimo e máximo da entrada no grupo de parâmetros *12 AI Standard*.
80B0	Supervisão de sinal (Mensagem de texto editável) Falha programável: *32.06 Ação supervisão 1* *32.16 Ação supervisão 2* *32.26 Ação supervisão 3*	Falha gerada por uma função de supervisão de um sinal.	Verificar a fonte da falha (parâmetro *32.07*, *32.17* ou *32.27*).
9081	Falha externa 1 (Mensagem de texto editável) Falha programável: *31.01 Fonte evento externo 1* *31.02 Tipo evento externo 1*	Falha no dispositivo externo 1.	Verificar o dispositivo externo. Verificar os ajustes do parâmetro *31.01 Fonte evento externo 1*.

Código (hex)	Cód. aux. /aviso	Causa	O que fazer
9082	Falha externa 2 (Mensagem de texto editável) Falha programável: *31.03 Fonte evento externo 2* *31.04 Tipo evento externo 2*	Falha no dispositivo externo 2.	Verificar o dispositivo externo. Verificar os ajustes do parâmetro *31.03 Fonte evento externo 2*.
9083	Falha externa 3 (Mensagem de texto editável) Falha programável: *31.05 Fonte evento externo 3* *31.06 Tipo evento externo 3*	Falha no dispositivo externo 3.	Verificar o dispositivo externo. Verificar os ajustes do parâmetro *31.05 Fonte evento externo 3*.
9084	Falha externa 4 (Mensagem de texto editável) Falha programável: *31.07 Fonte evento externo 4* *31.08 Tipo evento externo 4*	Falha no dispositivo externo 5.	Verificar o dispositivo externo. Verificar os ajustes do parâmetro *31.07 Fonte evento externo 4*.
9085	Falha externa 5 (Mensagem de texto editável) Falha programável: *31.09 Fonte evento externo 5* *31.10 Tipo evento externo 5*	Falha no dispositivo externo 5.	Verificar o dispositivo externo. Verificar os ajustes do parâmetro *31.09 Fonte evento externo 5*.
FA81	Binário seguro off 1	Função de binário seguro off ativa, ie.O circuito STO 1 está avariado.	Verificar as ligações do circuito de segurança.Para mais informação, capítulo *A função de Binário seguro off* no *Manual de hardware* do conversor de frequência e descrição do parâmetro *31.22 Indic STO func/parar* (página *217*). Verificar os ajustes do parâmetro *95.04 Alimentação carta controlo*.
FA82	Binário seguro off 2	Função de binário seguro off ativa, ie.O circuito STO 2 está avariado.	
FF61	ID run	O ID run do motor não foi completado com sucesso.	Verificar os valores nominais do motor no grupo de parâmetros *99 Dados motor*. Verificar se nenhum sistema de controlo externo está ligado ao conversor de frequência. Regular a potência do conversor de frequência (e a sua unidade de controlo, se alimentada separadamente). Verificar se nenhum dos limites de operação impede a execução do ID run. Restaurar os parâmetros para os ajustes de fábrica e tentar novamente. Verificar se o veio do motor não está bloqueado.
FF81	Disparo forçado FB A	Um comando de disparo de falha foi recebido através de adaptador de fieldbus A.	Verificar a informação da falha fornecida pelo PLC.
FF8E	Disparo forçado EFB	Um comando de disparo de falha foi recebido através da interface de fieldbus integrada.	Verificar a informação da falha fornecida pelo PLC.

10

Controlo através da interface de fieldbus integrada (EFB)

Conteúdo do capítulo

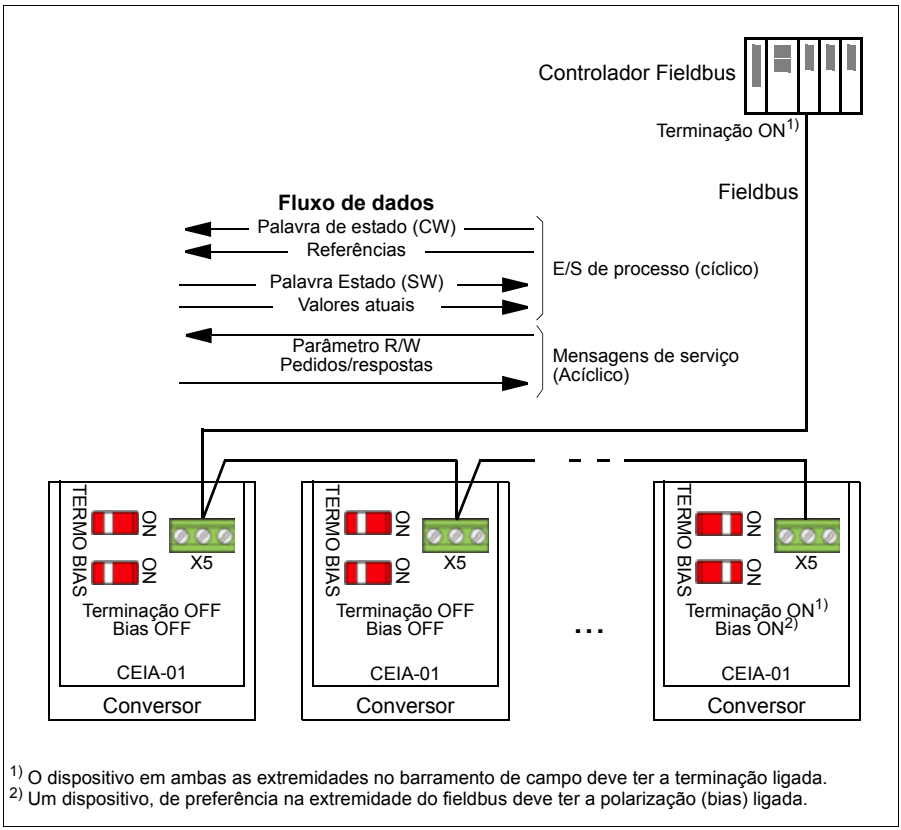
Este capítulo descreve como o conversor de frequência pode ser controlado por dispositivos externos ao longo de uma rede de comunicação (fieldbus) usando a interface de fieldbus integrada.

Resumo do sistema

O conversor de frequência pode ser ligado a um sistema de controlo externo através de uma ligação de comunicação, usando um adaptador fieldbus ou a interface de fieldbus integrada.

A interface de fieldbus integrada suporta o protocolo Modbus RTU. O programa de controlo do conversor de programação pode receber e enviar dados cíclicos de e para o mestre Modbus em nível de tempo de 10 ms. O tempo de resposta efetivo depende de outros fatores assim como da taxa de transmissão (um ajuste de parâmetro no conversor de frequência).

O conversor de frequência pode ser ajustado para receber a totalidade da sua informação de controlo através da interface de fieldbus, ou o controlo pode ser distribuído entre a interface de fieldbus integrada e outras fontes disponíveis, como por exemplo entradas digitais e analógicas.



Ligação do fieldbus ao conversor de frequência

Ligar o fieldbus ao terminal X5 na CEIA-01, que está encaixada na unidade de controlo do conversor de frequência.O diagrama de ligação é apresentado abaixo.

A ser adicionado

Configuração da interface de fieldbus integrada

Ajuste o conversor de frequência para comunicação fieldbus integrada com os parâmetros apresentados na tabela abaixo. A coluna **Ajuste para controlo por fieldbus** apresenta o valor para usar ou o valor por defeito. A coluna **Função/Informação** fornece uma descrição do parâmetro.

Parâmetro	Ajuste para Controlo fieldbus	Função/Informação
INICIALIZAÇÃO COMUNICAÇÃO		
58.01 Ativar protocolo	*Modbus RTU*	Inicia a comunicação fieldbus integrado.
EMBEDDED MODBUS CONFIGURATION		
58.03 Endereço nó	1 (defeito)	Endereço de nodo. Não devem existir dois nós com o mesmo endereço de nó online.
58.04 Taxa transmissão	*19.2 kbps* (defeito)	Define a velocidade de comunicação da ligação.Use os mesmos ajustes que na estação mestre.
58.05 Paridade	*8 EVEN 1* (defeito)	Seleciona a paridade e paragem do ajuste de bit. Use os mesmos ajustes que na estação mestre.
58.14 Ação perda comun	*Não* (defeito)	Define a ação tomada quando é detetada uma perda de comunicação.
58.15 Modo perda comun	*Nenhum* (defeito)	Ativa/desativa a perda de monitorização da comunicação e define os meios de restauro do contador do atraso da perda de comunicação.
58.16 Tempo perda comun	30.0 s (defeito)	Define o limite da interrupção para a monitorização da comunicação.
58.17 Atraso transm	0 ms (defeito)	Define o atraso da resposta para o conversor de frequência.
58.25 Perfil controle	*Conv Freq ABB* (defeito)	Seleciona o perfil de controlo usado pelo conversor de frequência. Ver a secção *Base da interface de fieldbus integrada* (página *360*).
58.26 EFB ref1 tipo … … *58.29 EFB act2 tipo*	*Velocidade ou frequência* (defeito), *Transparente*, *Geral*, *Binário*, *Velocidade*, *Frequência*	Seleciona os tipos de referência e os valores atuais. Com o ajuste *Velocidade ou frequência*, o tipo é selecionado automaticamente segundo o modo de controlo ativo do conversor de frequência.
58.33 Modo endereço	*Modo 0* (defeito)	Define o mapeamento entre os parâmetros e os registos guardados na gama de registo 100…65535 do Modbus.
58.34 Ordem palav	*LO-HI* (defeito)	Define a ordem das palavras de dados na estrutura de mensagem do Modbus.

Parâmetro	Ajuste para Controlo fieldbus	Função/Informação
58.35 Retornar erro aplic	*Não* (defeito)	Seleciona se o conversor de frequência retorna os códigos de exceção Modbus ou não.
58.101 Dados I/O 1 … *58.140 Dados I/O 40*	*Nenhum* (defeito)	Define o endereço do parâmetro do conversor de frequência que o mestre Modbus acede quando lê de ou escreve para o endereço de registo correspondente aos parâmetros In/Out Modbus. Seleciona os parâmetros que pretende ler ou escrever através de palavras E/S Modbus.
58.06 Controlo comunic	*Atualizar ajustes*	Valida os ajustes dos parâmetros de configuração.

Os novos ajustes ficam efetivos quando o conversor de frequência for ligado novamente, ou quando são validados pelo parâmetro *58.06 Controlo comunic*.

Ajuste dos parâmetros de controlo do conversor de frequência

Depois de configurar a interface de fieldbus integrada, verifique e ajuste os parâmetros de controlo do conversor de frequência listados na tabela abaixo. A coluna dos **Ajustes para controlo por fieldbus** indica o valor ou valores a usar quando o sinal de fieldbus integrado é a fonte ou o destino pretendido para um determinado sinal de controlo do conversor de frequência. A coluna **Função/Informação** fornece uma descrição do parâmetro.

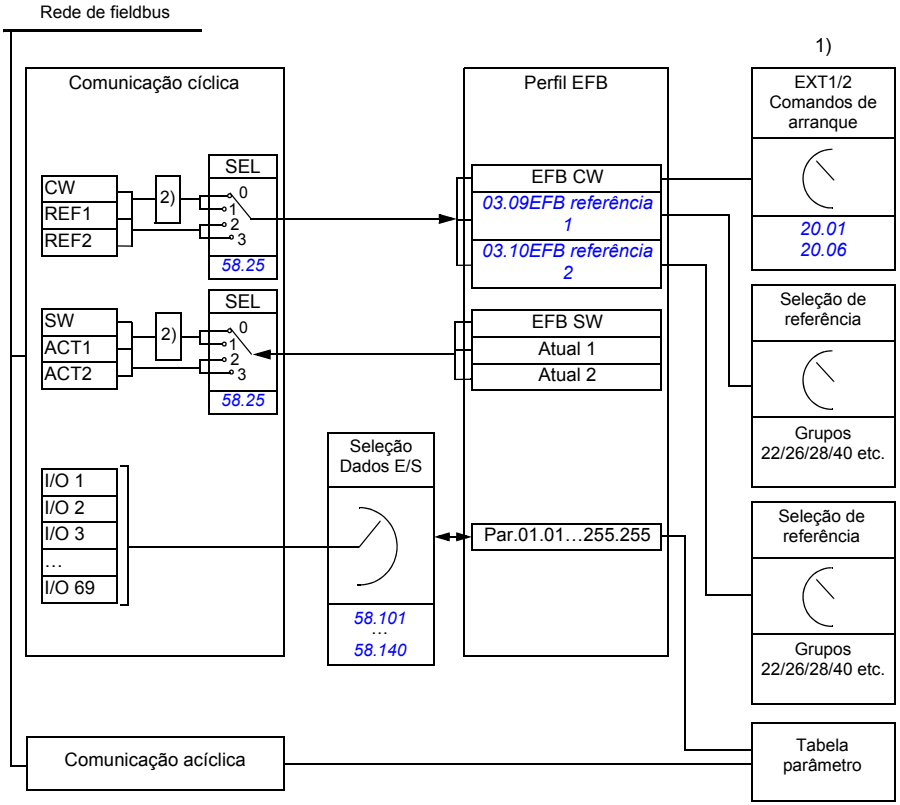
Parâmetro	Ajuste para Controlo fieldbus	Função/Informação
SELEÇÃO DA FONTE DE COMANDO DE CONTROLO		
20.01 Comandos Ext1	*Fieldbus integrado*	Seleciona o fieldbus como fonte para os comandos de arranque e paragem quando EXT1 é selecionada como local de controlo ativo.
20.02 Comandos Ext2	*Fieldbus integrado*	Seleciona o fieldbus como fonte para os comandos de arranque e paragem quando EXT2 é selecionada como local de controlo ativo.
SELEÇÃO DA REFERÊNCIA DE VELOCIDADE		
22.11 Ext1 veloc ref1	*EFB ref1*	Seleciona uma referência recebida através da interface de fieldbus integrada como referência de velocidade 1.
22.18 Ext2 veloc ref1	*EFB ref1*	Seleciona uma referência recebida através da interface de fieldbus integrada como referência de velocidade 2.

Parâmetro	Ajuste para Controlo fieldbus	Função/Informação
SELEÇÃO DA REFERÊNCIA DE BINÁRIO		
26.11 Fonte ref1 binário	*EFB ref1*	Seleciona uma referência recebida através da interface de fieldbus integrada como referência de binário 1.
26.12 Fonte ref2 binário	*EFB ref1*	Seleciona uma referência recebida através da interface de fieldbus integrada como referência de binário 2.
SELEÇÃO DA REFERÊNCIA DE FREQUÊNCIA		
28.11 Ext1frequência ref1	*EFB ref1*	Seleciona uma referência recebida através da interface de fieldbus integrada como referência de frequência 1.
28.15 Ext2 frequência ref1	*EFB ref1*	Seleciona uma referência recebida através da interface de fieldbus integrada como referência de frequência 2.
OUTRAS SELEÇÕES		
As referências EFB podem ser selecionadas como fonte em praticamente qualquer parâmetro seletor de sinal, selecionando *Outro*, e depois *03.09 EFB referência 1* ou *03.10 EFB referência 2*.		
TIPOS DE REFERÊNCIA E PROCESSO		
58.26 EFB ref1 tipo *58.27 EFB ref2 tipo*	*Velocidade ou frequência* (defeito), *Transparente*, *Geral*, *Binário*, *Velocidade*, *Frequência*	Define os tipos de referências 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 segundo o modo de controlo ativo do conversor de frequência.
ESCALA E TIPO DE VALOR ATUAL		
58.28 EFB act1 tipo *58.29 EFB act2 tipo*	*Velocidade ou frequência* (defeito), *Transparente*, *Geral*, *Binário*, *Velocidade*, *Frequência*	Define os tipos dos valores atuais 1 e 2. A escala para cada tipo de valor atual é definida pelos parâmetros *46.01*…*46.03*. Com o ajuste *Velocidade ou frequência*, o tipo é selecionado automaticamente segundo o modo de controlo ativo do conversor de frequência.
SELEÇÃO DA FONTE DO VALOR ATUAL (quando o tipo *Transparente* é selecionado)		
58.31 EFB act1 fonte transp *58.32 EFB act2 fonte transp*	*Outro*	Define a fonte dos valores atuais 1 e 2 quando o tipo selecionado é *Transparente*.
ENTRADAS DE CONTROLO DO SISTEMA		
96.07 Guardar par manual	*Guardar* (reverte para *Pronto*)	Guarda as alterações de valor do parâmetro (incluindo os efetuados através do controlo de fieldbus) para a memória permanente.

Base da interface de fieldbus integrada

A comunicação cíclica entre um sistema de fieldbus e o conversor de frequência é constituída por palavras de dados de 16 ou 32 bits (com um perfil de controlo transparente).

O diagrama abaixo ilustra a operação da interface de fieldbus integrada. Os sinais transferidos na comunicação cíclica são explicados mais detalhadamente depois do diagrama.



1. 1) Ver também outros parâmetros que podem ser controlados do fieldbus.
2. Conversão de dados se o parâmetro *58.25 Perfil controle* é definido para *Conv Freq ABB*.Veja a secção *Sobre perfis de controlo* (página *363*).

Palavra de controlo e Palavra de estado

A Palavra de controlo (CW) de fieldbus é uma palavra boleana compacta de 16 ou 32 bits. É o principal meio de controlar o conversor desde um sistema de fieldbus. A CW é enviada pelo controlador de fieldbus para o conversor. Com os parâmetros do conversor de frequência, o utilizador seleciona a CW EFB como a fonte dos comandos de controlo do conversor de frequência (como arrancar/parar, paragem de emergência, seleção entre locais de controlo externo 1/2, ou reposição de falhas). O conversor alterna entre os seus estados de acordo com as instruções codificadas em bits da CW.

A CW fieldbus é escrita para o conversor de frequência como está ou os dados são convertidos.Veja a secção *Sobre perfis de controlo* (página *363*).

A Palavra de estado (SW) de fieldbus é uma palavra boleana compacta de 16 ou 32 bits. Contém informação de estado do conversor para o controlador fieldbus. A SW do conversor de frequência é escrita para a SW do fieldbus, ou os dados são convertidos.Veja a secção *Sobre perfis de controlo* (página *363*).

Referências

As referências EFB 1 e 2 são inteiros assinados de 16 ou 32 bits. O conteúdo de cada palavra referência pode ser usado como a fonte de praticamente cada sinal, tal como a velocidade, frequência, binário ou referência de processo. Na comunicação de fieldbus integrado, as referências 1 e 2 são apresentadas por *03.09 EFB referência 1* e *03.10 EFB referência 2* respetivamente. Se as referências são escalados ou não depende das configurações do *58.26 EFB ref1 tipo* e *58.27 EFB ref2 tipo*. Veja a secção *Sobre perfis de controlo* (página *363*).

Valores atuais

Os sinais atuais de fieldbus (ACT1 e ACT2) são inteiros assinados de 16 bit ou 32 bit.Transmitem valores de parâmetros selecionados do conversor de frequência para o mestre.Se as referências são escalados ou não depende dos ajustes de *58.28 EFB act1 tipo* e *58.29 EFB act2 tipo*. Veja a secção *Sobre perfis de controlo* (página *363*).

Dados entradas/saídas

Os dados de entrada/saída são palavras de 16 ou 32 bits contendo valores selecionados dos parâmetros do conversor de frequência. Os parâmetros *58.101 Dados I/O 1* … *58.140 Dados I/O 40* definem os endereços de onde o mestre lê os dados (entrada) ou para onde escreve dados (saída).

Endereço de registo

O campo de endereço dos pedidos Modbus para acesso a registos em espera é 16 bits. Isto permite ao protocolo Modbus suportar a abordagem de 65536 registos em espera.

Historicamente, os dispositivos Modbus mestre usavam endereços de 5 dígitos decimais de 40001 a 49999 para representar endereços de registo em espera. A abordagem decimal de 5 dígitos limitava a 9999 o número de registos em espera que podiam ser abordados.

Os dispositivos Modbus mestre modernos fornecem normalmente um meio de acesso à gama completa dos 65536 registos Modbus em espera. Um destes métodos é usar endereços decimais de 6 dígitos de 400001 a 465536. Este manual usa endereço decimal de 6 dígitos para representar endereços de registo em espera Modbus.

Os dispositivos Modbus mestre que estão limitados a endereços de 5 dígitos decimais, podem aceder registos 400001 a 409999 usando endereços de 5 dígitos decimais 40001 a 49999. Os registos 410000-465536 não estão acessíveis para estes mestres.

Nota: Os endereços de registo de parâmetros 32 bits não podem ser acedidos usando números de registo de 5 dígitos.

Sobre perfis de controlo

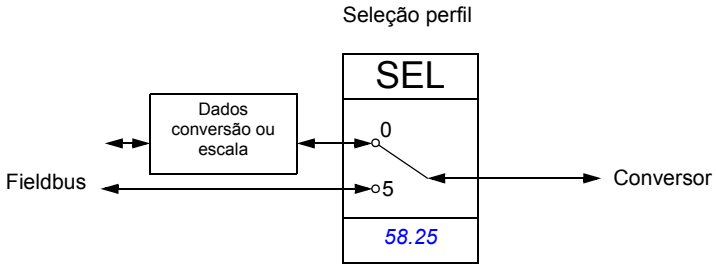
Um perfil de controlo define as regras para transferência de dados do conversor de frequência e do mestre fieldbus, por exemplo:

- se as palavras boleanas compactas são convertidas e como
- se os valores do sinal são escalados e como
- como os endereços de registo do conversor de frequência são mapeados para o mestre fieldbus.

É possível configurar o conversor de frequência para enviar e receber mensagens de acordo com um dos dois perfis:

- *Conv Freq ABB*
- *Perfil DCU*.

Para o perfil ABB Drives, a interface de fieldbus integrada do conversor de frequência converte os dados de fieldbus para e dos dados nativos usados no conversor de frequência. O Perfil DCU não envolve conversão ou escalamento de dados.A figura abaixo ilustra o efeito da seleção do perfil.



O perfil de controlo de comunicação com o parâmetro *58.25 Perfil controle* é:

- (0) *Conv Freq ABB*
- (5) *Perfil DCU*.

Palavra controlo

Palavra de controlo para o perfil ABB Drives

A tabela abaixo apresenta os conteúdos da Palavra Controlo de fieldbus para o perfil de controlo ABB Drives. A interface de fieldbus integrada converte esta palavra para a forma em que é usada no conversor de frequência. O texto negrito em maiúsculas faz referência aos estados apresentados *Diagrama de transição do estado para o perfil ABB Drives* na página *371*.

Bit	Nome	Valor	ESTADO/Descrição
0	OFF1_ CONTROLO	1	Continuar para READY TO OPERARATE.
		0	Paragem ao longo da rampa de desaceleração atualmente ativa. Continuar para **OFF1 ACTIVE;** continuar para **READY TO SWITCH ON** exceto se outros encravamentos estiverem ativos (OFF2, OFF3).
1	OFF2_ CONTROLO	1	Continuar operação (OFF2 inativo).
		0	Emergência OFF, paragem por inércia. Continuar para **OFF2 ACTIVE**, continuar para **SWITCH-ON INHIBITED**.
2	OFF3_ CONTROLO	1	Continuar operação (OFF3 inativo).
		0	Paragem de emergência, parar dentro do tempo definido pelo parâmetro do conversor de frequência. Continuar para **OFF3 ACTIVE**, continuar para **SWITCH-ON INHIBITED**. **Aviso:**Certifique-se que o motor e a máquina acionada podem ser parados usando este modo de paragem.
3	INHIBIR_ OPERAÇÃO	1	Continuar para **OPERATION ENABLED**. **Nota:** O sinal de Permissão func deve estar ativo; veja a documentação do conversor de frequência. Se o conversor de frequência está definido para receber o sinal de Permissão func do fieldbus, este bit ativa o sinal.
		0	Operação inibida. Continuar para **OPERATION INHIBITED**.
4	RAMP_OUT_ ZERO	1	Operação normal. Continuar para **RAMP FUNCTION GENERATOR:OUTPUT ENABLED**.
		0	Forçar a saída do gerador de função de rampa para zero. O conversor de frequência é parado em rampa (limites de corrente e de tensão CC em força).
5	RAMP_HOLD	1	Ativar a função de rampa. Continuar para **RAMP FUNCTION GENERATOR: ACCELERATOR ENABLED**.
		0	Retenção de rampa (retenção da saída do gerador da função de rampa).

Bit	Nome	Valor	ESTADO/Descrição
6	RAMP_IN_ ZERO	1	Operação normal. Continuar para **OPERATING**. **Nota:** Este bit é efetivo apenas se a interface de fieldbus é definido como fonte para este sinal pelos parâmetros do conversor de frequência.
		0	Forçar a saída do gerador de Função de Rampa para Zero.
7	REARME	0=>1	Restauro de falhas se existir uma falha ativa. Continuar para **SWITCH-ON INHIBITED**. **Nota:** Este bit é efetivo apenas se a interface de fieldbus é definido como fonte para este sinal pelos parâmetros do conversor de frequência.
		0	Continuar operação normal.
8 …9	Reservado		
10	REMOTO_ CMD	1	Controlo por fieldbus ativo.
		0	Palavra de controlo <> 0 ou Referência <> 0:Reter última Palavra de controlo e referência. Palavra de controlo = 0 ou referência = 0:Controlo por fieldbus ativo.Referência e rampa de desaceleração/aceleração bloqueadas.
11	EXT_CTRL_ LOC	1	Selecione o local de controlo externo EXT2. Efetivo se o local de controlo está parametrizado para selecionar a partir do fieldbus.
		0	Seleciona o local de controlo externo EXT1. Efetivo se o local de controlo está parametrizado para selecionar a partir do fieldbus.
12	USER_0		Bits de controlo graváveis que podem ser combinados com a lógica do conversor de frequência para a funcionalidade específica da aplicação.
13	USER_1		
14	USER_2		
15	USER_3		

Palavra de controlo para o perfil DCU

A interface de fieldbus integrada escreve a Palavra controlo do fieldbus como este para os bits 0 a 15 da Palavra de controlo do conversor de frequência. Os bits 16 a 32 da Palavra de controlo do conversor de frequência não estão em uso.

Bit	Nome	Valor	Estado/Descrição
0	STOP	1	Parar de acordo com ou parâmetro do Modo paragem ou os bits do pedido do modo de paragem (bits 7 e 9).
		0	(sem op)
1	START	1	Arrancar o conversor de frequência.
		0	(sem op)
2	Reservado para INVERSO		Ainda não implementado.

Bit	Nome	Valor	Estado/Descrição
3	Reservado		
4	RESET	0=>1	Restauro de falhas se existir uma falha ativa.
		0	(sem op)
5	EXT2	1	Selecionar o local de controlo externo EXT2. Efetivo se o local de controlo está parametrizado para selecionar a partir do fieldbus.
		0	Selecionar o local de controlo externo EXT1. Efetivo se o local de controlo está parametrizado para selecionar a partir do fieldbus.
6	RUN_DISABLE	1	Func inativo. Se o conversor de frequência está definido para receber o sinal de permissão func do fieldbus, este bit desativa o sinal.
		0	Permissão func. Se o conversor de frequência está definido para receber o sinal de permissão func do fieldbus, este bit ativa o sinal.
7	STOPMODE_ RAMP	1	Modo de paragem normal em rampa
		0	(sem op) Defeito para o modo de paragem do parâmetro se os bits 7…9 estão todos em 0.
8	STOPMODE_EM ERGENCY_ RAMP	1	Modo de paragem de emergência em rampa
		0	(sem op) Defeito para o modo de paragem do parâmetro se os bits 7…9 estão todos em 0.
9	STOPMODE_ COAST	1	Modo de paragem por inércia.
		0	(sem op) Defeito para o modo de paragem do parâmetro se os bits 7…9 estão todos em 0.
10	Reservado para RAMP_PAIR _2		Ainda não implementado.
11	RAMP_OUT_ ZERO	1	Forçar a saída do gerador de função de rampa para zero. O conversor de frequência é parado em rampa (limites de corrente e de tensão CC em força).
		0	Operação normal.
12	RAMP_HOLD	1	Retenção de rampa (retenção da saída do gerador da função de rampa).
		0	Operação normal.
13	RAMP_IN_ZERO	1	Forçar a saída do gerador de Função de Rampa para Zero.
		0	Operação normal.
14	Reservado para REQ_LOCAL_ LOCK		Ainda não implementado.
15	Reservado para TORQ_LIM_PAIR_ 2		Ainda não implementado.

Bit	Nome	Valor	Estado/Descrição
16	FB_LOCAL_CTL	1	O modo local para controlo do fieldbus é pedido. Retirar o controlo da fonte ativa.
		0	(sem op)
17	FB_LOCAL_REF	1	O modo local para referência do fieldbus é pedido. Retirar a referência da fonte ativa.
		0	(sem op)
18	Reservado para RUN_DISABLE_1		Ainda não implementado. Isto é START_DISABLE_1 em HVAC.
19	Reservado		
20	Reservado		
21	Reservado		
22	USER_0		Bits de controlo graváveis que podem ser combinados com a lógica do conversor de frequência para a funcionalidade específica da aplicação.
23	USER_1		
24	USER_2		
25	USER_3		
26 …31	Reservado		

Palavra estado

Palavra de estado para o perfil ABB Drives

A tabela abaixo apresenta os conteúdos da Palavra de estado para o perfil de controlo ABB Drives. A interface de fieldbus integrada converte a Palavra de estado do conversor de frequência para o fieldbus. O texto negrito em maiúsculas faz referência aos estados apresentados *Diagrama de transição do estado para o perfil ABB Drives* na página *371*.

Bit	Nome	Valor	ESTADO/Descrição
0	RDY_ON	1	**READY TO SWITCH ON**.
		0	**NOT READY TO SWITCH ON**.
1	RDY_RUN	1	**READY TO OPERATE**.
		0	**OFF1 ACTIVE**.
2	RDY_REF	1	**OPERATION ENABLED**.
		0	**OPERATION INHIBITED**.
3	TRIPPED	1	**FAULT**.
		0	Sem falha.
4	OFF_2_STATUS	1	OFF2 inativo.
		0	**OFF2 ACTIVE**.
5	OFF_3_STATUS	1	OFF3 inativo.
		0	**OFF3 ACTIVE**.
6	SWC_ON_ INHIB	1	**SWITCH-ON INHIBITED**.
		0	–
7	ALARM	1	Aviso/Alarme.
		0	Sem aviso/alarme.
8	AT_ SETPOINT	1	**OPERATING**. O valor atual é igual a Referência (está dentro dos limites de tolerância, ou seja, no controlo de velocidade, o erro de velocidade é, no máximo, de 10% da velocidade nominal do motor).
		0	O valor atual difere do valor de Referência (está fora dos limites de tolerância).
9	REMOTE	1	Controlo local do conversor: REMOTE (EXT1 ou EXT2).
		0	Controlo local do conversor: LOCAL.
10	ABOVE_ LIMIT	1	O valor de frequência ou de velocidade atual é igual ou superior ao limite de supervisão (definido por parâmetro do conversor de frequência). Válido em ambos os sentidos de rotação.
		0	O valor atual de frequência ou velocidade estão dentro do limite de supervisão.

Bit	Nome	Valor	ESTADO/Descrição
11	USER_0		Bits de estado que podem ser combinados com a lógica do conversor de frequência para a funcionalidade específica da aplicação.
12	USER_1		
13	USER_2		
14	USER_3		
15	Reservado		

Palavra de estado para o perfil DCU

Quando a interface de fieldbus integrada escreve os bits 0 a 15 da Palavra de estado para a Palavra de estado do fieldbus como está. Os bits 16 a 32 da Palavra de estado do conversor de frequência não estão em uso.

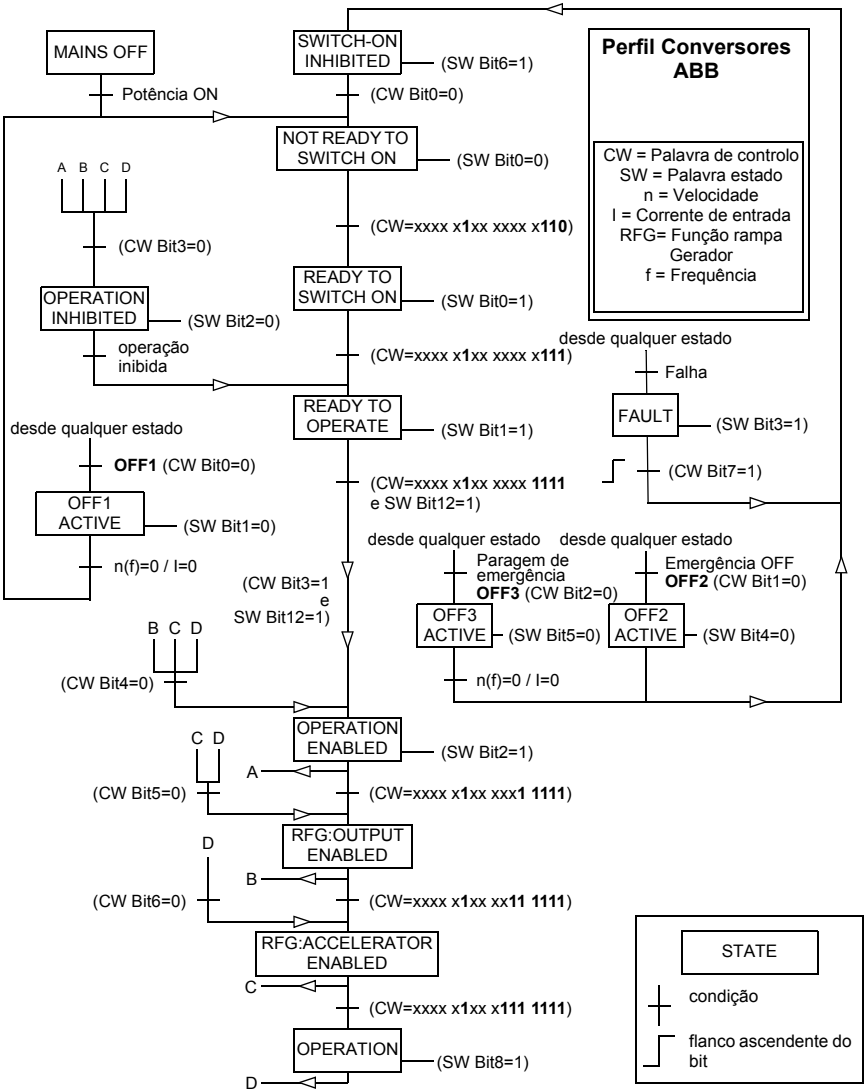
Bit	Nome	Valor	Estado/Descrição
0	PRONTO	1	O conversor de frequência está pronto para receber o comando de arranque.
		0	O conversor de frequência não está pronto.
1	ENABLED	1	O sinal de Permissão func externo está ativo.
		0	O sinal de permissão func externo não está ativo.
2	Reservado para ENABLED_TO_ ROTATE		Ainda não implementado.Isto é STARTED em HVAC.
3	RUNNING	1	O conversor de frequência está a modular.
		0	O conversor de frequência não está a modular.
4	ZERO_SPEED	1	O conversor de frequência está em velocidade zero.
		0	O conversor de frequência não está em velocidade zero.
5	Reservado para ACCELERATING		Ainda não implementado.
6	Reservado para DECELERATING		Ainda não implementado.
7	AT_SETPOINT	1	O conversor de frequência está no setpoint.
		0	O conversor de frequência não está no setpoint.
8	LIMIT	1	A operação do conversor de frequência está limitada.
		0	A operação do conversor de frequência não está limitada.
9	SUPERVISION	1	O valor atual (velocidade, frequência ou binário) está acima do limite. O limite é definido com os parâmetros 46.31…46.33
		0	O valor atual (velocidade, frequência ou binário) está dentro dos limites.
10	Reservado para REVERSE_REF		Ainda não implementado.

Bit	Nome	Valor	Estado/Descrição
11	Reservado para REVERSE_ACT		Ainda não implementado.
12	PANEL_LOCAL	1	A consola/teclado (ou a ferramenta para PC) está em modo de controlo local.
		0	A consola/teclado (ou a ferramenta para PC) não está em modo de controlo local.
13	FIELDBUS_ LOCAL	1	O fieldbus está em modo de controlo local.
		0	O fieldbus não está em modo de controlo local.
14	EXT2_ACT	1	O local de controlo externo EXT2 está ativo.
		0	O local de controlo externo EXT1 está ativo.
15	FALHA	1	O conversor de frequência está em falha.
		0	O conversor de frequência não está em falha.
16	ALARM	1	O aviso/alarme está ativo.
		0	Sem aviso/alarme.
17	Reservado		
18	Reservado para DIRECTION_ LOCK		Ainda não implementado.
19	Reservado		
20	Reservado		
21	Reservado		
22	USER_0		Bits de estado que podem ser combinados com a lógica do conversor de frequência para a funcionalidade específica da aplicação.
23	USER_1		
24	USER_2		
25	USER_3		
26	REQ_CTL	1	O controlo é pedido neste canal.
		0	O controlo não é pedido neste canal.
27 … 31	Reservado		

Diagramas de transição de estado

Diagrama de transição do estado para o perfil ABB Drives

O diagrama abaixo apresenta as transições de estado no conversor de frequência quando este usa o perfil ABB Drives e está configurado para seguir os comandos da palavra de controlo da interface de controlo de fieldbus. O texto em maiúsculas refere-se aos estados que são usados nas tabelas representando as palavras de Controlo e Estado do fieldbus. Veja as secções *Palavra de controlo para o perfil ABB Drives* na página *364* e *Palavra de estado para o perfil ABB Drives* na página *368*.

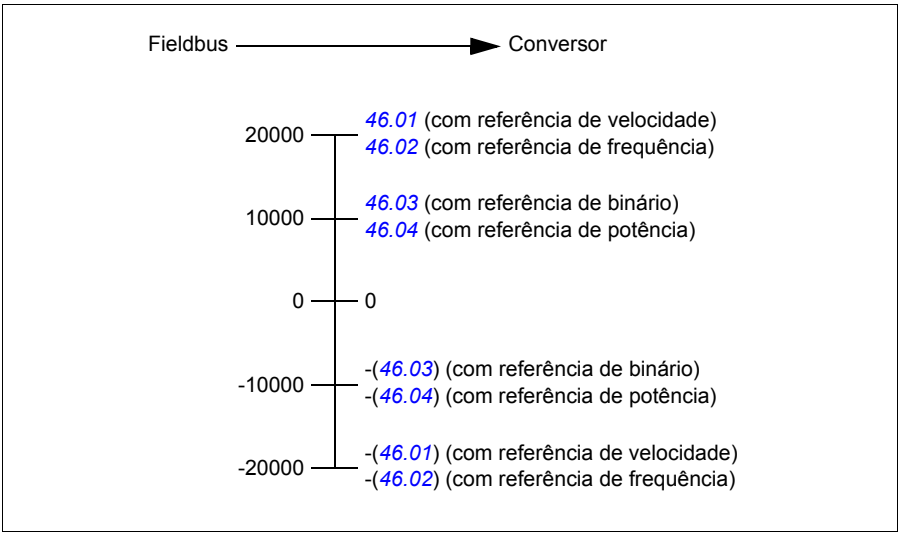

MAINS OFF
Potência ON
SWITCH-ON INHIBITED
(SW Bit6=1)
(CW Bit0=0)
NOT READY TO SWITCH ON
(SW Bit0=0)
A B C D
(CW=xxxx x**1**xx xxxx x**110**)
(CW Bit3=0)
READY TO SWITCH ON
(SW Bit0=1)
OPERATION INHIBITED
(SW Bit2=0)
operação inibida
(CW=xxxx x**1**xx xxxx x**111**)
READY TO OPERATE
(SW Bit1=1)
desde qualquer estado
OFF1 (CW Bit0=0)
OFF1 ACTIVE
(SW Bit1=0)
n(f)=0 / I=0
(CW=xxxx x**1**xx xxxx **1111** e SW Bit12=1)
(CW Bit3=1 e SW Bit12=1)
B C D
(CW Bit4=0)
OPERATION ENABLED
(SW Bit2=1)
C D
A
(CW Bit5=0)
(CW=xxxx x**1**xx xxx**1 1111**)
RFG:OUTPUT ENABLED
D
B
(CW Bit6=0)
(CW=xxxx x**1**xx xx**11 1111**)
RFG:ACCELERATOR ENABLED
C
(CW=xxxx x**1**xx x**111 1111**)
OPERATION
(SW Bit8=1)
D
desde qualquer estado
Falha
FAULT
(SW Bit3=1)
(CW Bit7=1)
desde qualquer estado
Paragem de emergência **OFF3** (CW Bit2=0)
OFF3 ACTIVE
(SW Bit5=0)
n(f)=0 / I=0
desde qualquer estado
Emergência OFF **OFF2** (CW Bit1=0)
OFF2 ACTIVE
(SW Bit4=0)
Perfil Conversores ABB
CW = Palavra de controlo
SW = Palavra estado
n = Velocidade
I = Corrente de entrada
RFG= Função rampa Gerador
f = Frequência
STATE
condição
flanco ascendente do bit

Referências

Referências para o perfil ABB Drives e perfil DCU

O perfil ABB Drives suporta o uso de duas referências, referência EFB 1 e referência EFB 2.As referências são palavras de 16 bit contendo cada uma um bit de sinal e um inteiro de 15 bit. Uma referência negativa é formada calculando o complemento das duas a partir do valor correspondente da referência positiva.

As referências são escaladas como definido pelos parâmetros *46.01…46.04*; a escala que está em uso depende do ajuste de *58.26 EFB ref1 tipo* e *58.27 EFB ref2 tipo* (ver a página *283*).



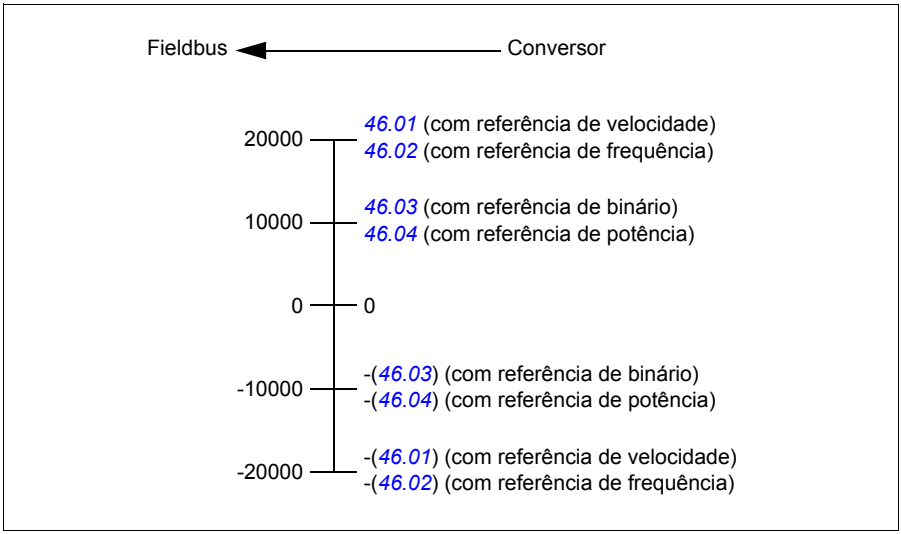
As referências escaladas são apresentadas pelos parâmetros *03.09 EFB referência 1* e *03.10 EFB referência 2*.

Valores atuais

Valores atuais para o perfil ABB Drives e perfil DCU

O perfil ABB Drives suporta o uso de dois valores atuais de fieldbus, ACT1 e ACT2. Os valores atuais são palavras de 16 bit contendo cada uma um bit de sinal e um inteiro de 15 bit. Um valor negativo é formado calculando o complemento das duas a partir do valor correspondente do valor positivo.

Os valores atuais são escalados como definido pelos parâmetros *46.01…46.04*; a escala que está em uso depende do ajuste de *58.28 EFB act1 tipo* e *58.29 EFB act2 tipo* (ver a página *284*).



Endereços de registo em espera Modbus

Endereços de registo em espera Modbus para o perfil ABB Drives e o perfil DCU

A tabela abaixo apresenta os endereços de registo em espera Modbus para os dados do conversor de frequência com o perfil ABB Drives. Este perfil disponibiliza um acesso convertido 16 bit para os dados do conversor de frequência.

Nota: Apenas os bits 16 menos significativos das palavras de controlo e de estado de 32 bits podem ser acedidos.

Nota: Os bits 16 através da palavra de Controlo/Estado DCU de 32 não estão em uso se a palavra de controlo/estado de 16 bits é usado com o perfil DCU.

Endereço de registo	Dados de registo (palavras 16 bit)
400001	Palavra de controlo. Ver as secções *Palavra de controlo para o perfil ABB Drives* (página *364*) e *Palavra de controlo para o perfil DCU* (página *365*). A seleção pode ser alterada usando o parâmetro *58.101 Dados I/O 1*.
400002	Referência 1 (REF1). A seleção pode ser alterada usando o parâmetro *58.102 Dados I/O 2*.
400003	Referência 2 (REF2) A seleção pode ser alterada usando o parâmetro *58.102 Dados I/O 2*.
400004	Palavra Estado (SW).Ver as secções *Palavra de estado para o perfil ABB Drives* (página *368*) e *Palavra de estado para o perfil DCU* (página *369*). A seleção pode ser alterada usando o parâmetro *58.102 Dados I/O 2*.
400005	Valor atual 1 (ACT1) A seleção pode ser alterada usando o parâmetro *58.105 Dados I/O 5*.
400006	Valor atual 2 (ACT2) A seleção pode ser alterada usando o parâmetro *58.106 Dados I/O 6*.
400007…400040	Dados ent/saída 7...40. Selecionado pelos parâmetros *58.107 Dados I/O 7* … *58.140 Dados I/O 40*.
400070...400089	Não usado
400090...400100	Erro código de acesso.Veja a secção *Registos código de erro (registos em espera 400090…400100)* (página *380*).
400101...465536	Ler/escrever parâmetro. Os parâmetros são mapeados para registar endereços de acordo com o parâmetro *58.33 Modo endereço*.

Códigos de função Modbus

A tabela abaixo apresenta os códigos de função Modbus suportados pela interface de fieldbus integrada.

Código	Nome da função	Descrição
01h	Ler bobinas	N/A
02h	Ler entradas discretas	N/A
03h	Ler registos em espera	N/A
05h	Escrever bobina única	N/A
06h	Escrever registo único	N/A
08h	Diagnósticos	Fornece uma série de testes para verificação da comunicação ou para verificar diversas condições de erros internos. Subcódigos suportados: • 00h Devolver dados pesquisa: Teste echo/loopback • 01h Reiniciar opção comun: Reinicia e inicializa o EFB, limpa as comunicações dos contadores de eventos. • 04 Força o modo de apenas escuta: • 0Ah Limpar contadores e registos de diagnósticos • 0Bh Devolve contagem de mensagens do barramento • 0Ch Devolve comun do barramento Contagem de erros • 0Dh Devolve contagem de erros de exceção do barramento • 0Eh Devolve contagem de mensagens do seguidor • 0Fh Devolve não respostas do seguidor • 10h Devolve contagem do seguidor NAK (reconhecimento negativo) • 11h Devolve contagem de ocupações do seguidor • 12h Devolve contagem superação de caracteres do barramento • 14h Limpar contador e bandeira de superação
0Bh	Obter contador eventos comun	N/A
0Fh	Escrever múltiplas bobinas	N/A
10h	Escrever vários registos	N/A
16h	Mascarar escrita registos	N/A
17h	Ler/Escrever Vários Registos	N/A

Código	Nome da função	Descrição
2Bh / 0Eh	Transporte interface encapsulado	Subcódigos suportados: • 0Eh Ler identificação dispositivo: Permite ler a identificação e outra informação. Códigos ID suportados (tipo acesso): • 00h: Pedido para obter identificação básica do dispositivo (acesso fluxo) • 04h: Pedido para obter um objeto de identificação específico (acesso individual) IDs objeto suportados: • 00h: Nome vendedor (“ABB”) • 01h: Código do produto (por exemplo, “AINFX”) • 02h: Revisão menor maior (combinação de conteúdos dos parâmetros *07.05 Versão firmware* e *58.02 ID protocolo*).

Códigos de exceção

A tabela abaixo apresenta os códigos de exceção Modbus suportados pela interface de fieldbus integrada.

Código	Nome	Descrição
01h	FUNÇÃO ILEGAL	O código de função recebido na consulta não é uma ação permitida para o servidor.
02h	ENDEREÇO DADOS ILEGAL	O endereço de dados recebido na consulta não é um endereço permitido para o servidor.
03h	VALOR DADOS ILEGAL	O valor contido na consulta não é um endereço permitido para o servidor.
04h	FALHA DISPOSITIVO SEGUIDOR	Ocorreu um erro irrecuperável enquanto o servidor tentava executar a ação solicitada. Ver a secção *Registos código de erro (registos em espera 400090…400100)* na página *380*.
06h	DISPOSITIVO SEGUIDOR OCUPADO	O servidor está ocupado com o processamento de um comando do programa de longa duração.

Bobinas (conjunto referência 0xxxx)

As bobinas são valores ler/escrever 1 bit. Os bits da palavra de controlo estão expostos com este tipo de dados. A tabela abaixo resume as bobinas Modbus (conjunto referência 0xxxx). Notar que as referências são índices baseados em 0 que correspondem ao endereço transmitido no fio.

Referência	Perfil ABB Drives	Perfil DCU
0	OFF1_CONTROL	STOP
1	OFF2_CONTROL	START
2	OFF3_CONTROL	Reservado
3	INHIBIT_OPERATION	Reservado
4	RAMP_OUT_ZERO	RESET
5	RAMP_HOLD	EXT2
6	RAMP_IN_ZERO	RUN_DISABLE
7	RESET	STOPMODE_RAMP
8	JOGGING_1	STOPMODE_EMERGENCY_RAMP
9	JOGGING_2	STOPMODE_COAST
10	REMOTE_CMD	Reservado
11	EXT_CTRL_LOC	RAMP_OUT_ZERO
12	USER_0	RAMP_HOLD
13	USER_1	RAMP_IN_ZERO
14	USER_2	Reservado
15	USER_3	Reservado
16	Reservado	FB_LOCAL_CTL
17	Reservado	FB_LOCAL_REF
18	Reservado	Reservado
19	Reservado	Reservado
20	Reservado	Reservado
21	Reservado	Reservado
22	Reservado	USER_0
23	Reservado	USER_1
24	Reservado	USER_2
25	Reservado	USER_3
26	Reservado	Reservado
27	Reservado	Reservado
28	Reservado	Reservado
29	Reservado	Reservado
30	Reservado	Reservado
31	Reservado	Reservado

Entradas discretas (conjunto referência 1xxxx)

As entradas discretas são valores apenas de leitura de 1 bit. Os bits da palavra de estado estão expostas com este tipo de dados. A tabela abaixo resume as entradas discretas Modbus (conjunto referência 1xxxx). Notar que as referências são índices baseados em 0 que correspondem ao endereço transmitido no fio.

Referência	Perfil Conversores ABB	Perfil DCU
0	RDY_ON	PRONTO
1	RDY_RUN	ENABLED
2	RDY_REF	Reservado
3	TRIPPED	RUNNING
4	OFF_2_STATUS	ZERO_SPEED
5	OFF_3_STATUS	Reservado
6	SWC_ON_INHIB	Reservado
7	ALARM	AT_SETPOINT
8	AT_SETPOINT	LIMIT
9	REMOTE	SUPERVISION
10	ABOVE_LIMIT	Reservado
11	USER_0	Reservado
12	USER_1	PANEL_LOCAL
13	USER_2	FIELDBUS_LOCAL
14	USER_3	EXT2_ACT
15	Reservado	FALHA
16	Reservado	ALARM
17	Reservado	Reservado
18	Reservado	Reservado
19	Reservado	Reservado
20	Reservado	Reservado
21	Reservado	Reservado
22	Reservado	USER_0
23	Reservado	USER_1
24	Reservado	USER_2
25	Reservado	USER_3
26	Reservado	REQ_CTL
27	Reservado	Reservado
28	Reservado	Reservado
29	Reservado	Reservado
30	Reservado	Reservado
31	Reservado	Reservado

Registos código de erro (registos em espera 400090…400100)

Estes registos contêm informação sobre a última pesquisa.O registo de erro é limpo quando uma pesquisa terminou com sucesso.

Referência	Nome	Descrição
89	Restaurar registos de erro	1 = Restaurar os registos de erros internos (91…95).0 = Não fazer nada.
90	Código de função de erro	Código de função das pesquisas falhadas.
91	Código de erro.	Definir quando o código de exceção 04h é gerado (ver a tabela acima). • 00h Sem erro • 02h Limite baixo/alto excedido • 03h Índice em falha: Índice indisponível de um parâmetro apontador • 05h Tipo de dados incorretos: O valor não corresponde ao tipo de dados do parâmetro • 65h Erro geral: Erro indefinido durante o tratamento da pesquisa
92	O registo falhou	O último registo (entrada discreta, bobina, registo de entrada ou registo em espera) cuja leitura ou escrita falhou.
93	Último registo escrito com sucesso	O último registo que foi escrito com sucesso.
94	Último registo lido com sucesso	O último registo que foi lido com sucesso.

11

Controlo através de um adaptador fieldbus

Conteúdo do capítulo

Este capítulo descreve como o conversor de frequência pode ser controlado por dispositivos externos ao longo de rede de comunicação (fieldbus) através de um módulo adaptador de fieldbus opcional.

A interface de controlo por fieldbus do conversor de frequência é descrita em primeiro lugar, seguido por um exemplo de configuração.

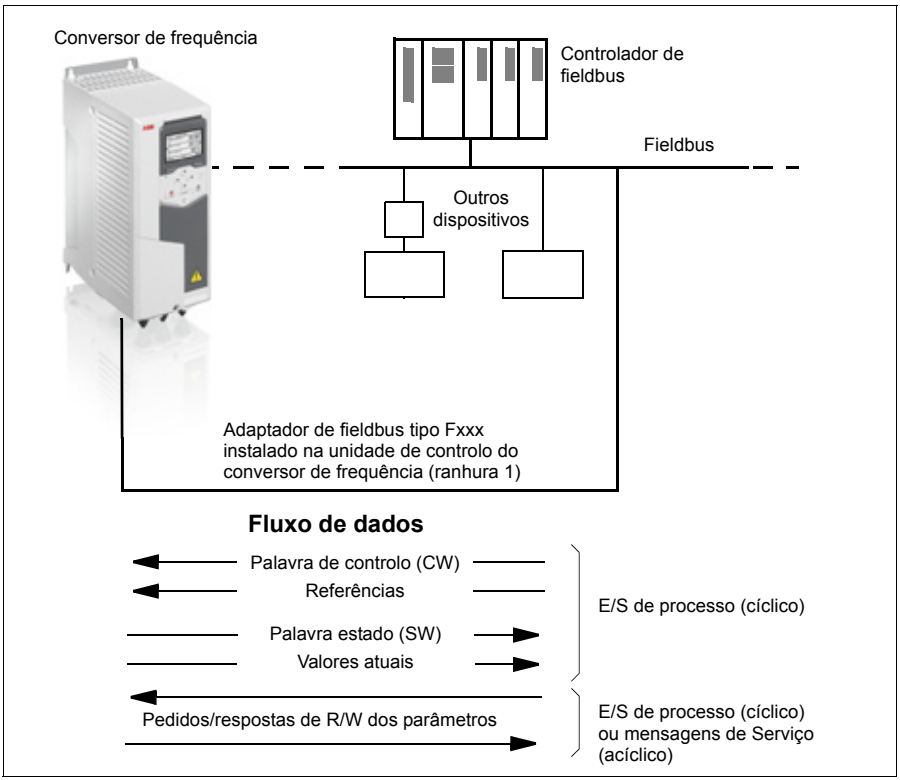
Resumo do sistema

O conversor de frequência pode ser ligado a um sistema de controlo externo através de um adaptador de fieldbus externo à unidade de controlo do conversor de frequência. O conversor de frequência pode ser configurado receber toda a informação de controlo através da(s) interface(s) de fieldbus, ou o controlo pode ser distribuído entre a(s) interface(s) e outras fontes disponíveis, tais como entradas digitais e analógicas, dependendo de como os locais de controlo EXT1 e EXT2 estão configurados.

Os adaptadores de fieldbus estão disponíveis para vários sistemas e protocolos de comunicação, por exemplo

- PROFIBUS DP (adaptador FPBA-01)
- CANopen (adaptador FCAN-01)
- DeviceNet™ (adaptador FDNA-01)
- EtherNet/IP™ (adaptador FENA-11)

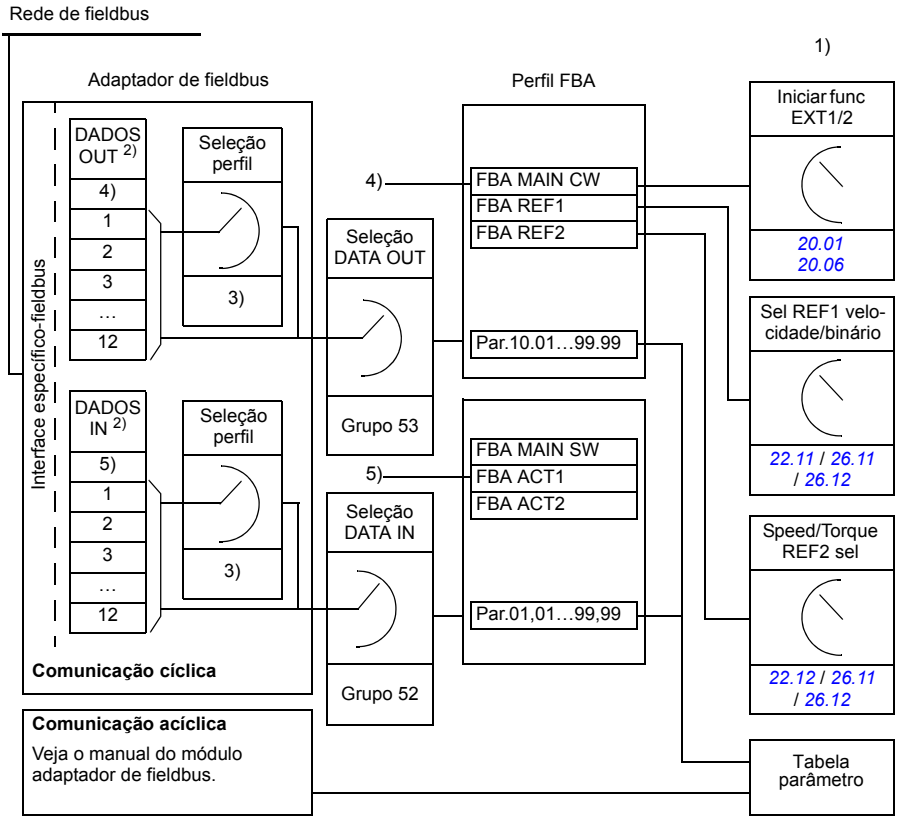
Nota: O texto e os exemplos neste capítulo descrevem a configuração de um adaptador fieldbus (FBA A) pelos parâmetros *50.01*…*50.18* e pelos grupos de parâmetros *51 FBA A ajustes*…*53 FBA A dados saí*.



Base da interface do controlo de fieldbus

A comunicação cíclica entre um sistema fieldbus e o conversor de frequência consiste em palavras de dados de entrada e de saída de 16 ou 32-bit. O conversor de frequência pode suportar o uso de um máximo de 12 palavras de dados (16 bits) em cada direção.

Os dados transmitidos do conversor de frequência para o controlador fieldbus são definidos pelos parâmetros *52.01 FBA A dados in1* … *52.12 FBA A dados in12*. Os dados transmitidos do controlador fieldbus para o conversor de frequência são definidos pelos parâmetros *53.01 FBA A dados sai1* … *53.12 FBA A dados sai2*.



1) Veja também outros parâmetros que podem ser controlados do fieldbus.
2) O número máximo de palavras de dados usadas está dependente do protocolo.
3) Parâmetros de seleção perfil/instância. Parâmetros específicos do módulo de fieldbus. Para mais informação, ver o *Manual do utilizador* do módulo adaptador de fieldbus apropriado.
4) Com DeviceNet, a parte de controlo é transmitida diretamente.
5) Com DeviceNet, a parte de valor atual é transmitida diretamente.

Palavra de controlo e palavra de estado

A palavra de controlo é o principal meio de controlar o conversor de frequência desde um sistema de fieldbus. É enviada pela estação mestre de fieldbus para o conversor de frequência através do módulo adaptador. O conversor de frequência comuta entre estados de acordo com as instruções codificadas de bit na palavra de controlo e retorna a informação de estado ao mestre na palavra de estado.

Os conteúdos da palavra de controlo e da palavra de estado são detalhados nas páginas *387* e *389*, respetivamente. Os estados do conversor de frequência são apresentados no diagrama de estado (página *390*).

Depuração das palavras de rede

Se o parâmetro *50.12 FBA A depurar ativo* e ajustado para *Ativo*, a palavra de controlo recebida do fieldbus é apresentada pelo parâmetro *50.13 FBA A palavra controlo*, e a palavra de estado transmitida para a rede de fieldbus por *50.16 FBA A palavra estado*. Estes dados “brutos” são muitos úteis para determinar se o mestre fieldbus está a transmitir os dados corretos antes de passar o controlo à rede fieldbus.

Referências

As referências são palavras de 16-bit com um bit de sinal e um inteiro de 15-bit. Uma referência negativa (indicando sentido de rotação inverso) é formada calculando o complemento das duas a partir da referência positiva correspondente.

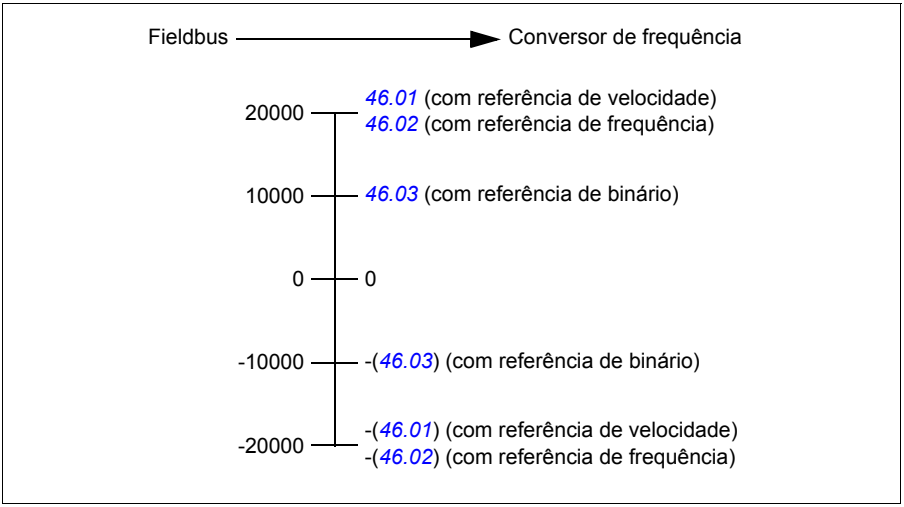
Os conversores de frequência da ABB podem receber informação de controlo de múltiplas fontes, incluindo entradas digitais e analógicas, da consola de programação do conversor de frequência e de um módulo adaptador de fieldbus. Para controlar o conversor de frequência através do fieldbus, o módulo deve ser definido como a fonte para a informação de controlo tal como a referência. Isto é feito usando os parâmetros de seleção de fonte nos grupos *22 Seleção referência velocidade*, *26 Corrente ref binário* e *28 Corrente referência frequência*.

Depuração das palavras de rede

Se o parâmetro *50.12 FBA A depurar ativo* é ajustado para *Ativo*, as referências recebidas do fieldbus são apresentadas por *50.14 FBA A referência 1* e *50.15 FBA A referência 2*.

Escala de referências

As referências são escaladas como definido pelos parâmetros *46.01…46.04*; qual a escala em uso depende do ajuste de *50.04 FBA A tipo ref1* e *50.05 FBA A tipo ref2*.



As referências escaladas são apresentadas pelos parâmetros *03.05 FB A referência 1* e *03.06 FB A referência 2*.

Valores atuais

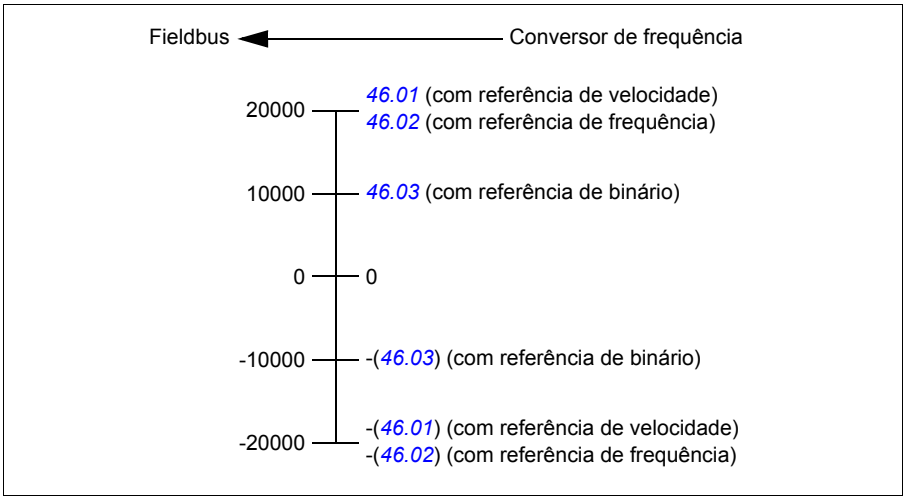
Os valores atuais são palavras de 16 bits com informação sobre a operação do conversor de frequência. Os tipos de sinais monitorizados são selecionados pelos parâmetros *50.07 FBA A tipo atual 1* e *50.08 FBA A tipo atual 2*.

Depuração das palavras de rede

Se o parâmetro *50.12 FBA A depurar ativo* é ajustado para *Ativo*, os valores atuais enviados para o fieldbus são apresentados por *50.17 FBA A valor atual 1* e *50.18 FBA A valor atual 2*.

Escala de valores atuais

Os valores atuais são escalados como definido pelos parâmetros *46.01…46.04*; qual a escala em uso depende do ajuste de *50.07 FBA A tipo atual 1* e *50.08 FBA A tipo atual 2*.



Conteúdos da palavra de controlo do fieldbus

O texto negrito em maiúsculas faz referência aos estados apresentados no diagrama (página *390*).

Bit	Nome	Valor	ESTADO/Descrição
0	Controlo Off1	1	Continuar para **READY TO OPERATE**.
		0	Para ao longo da rampa de desaceleração atualmente ativa. Continuar para **OFF1 ACTIVE;** continuar para **READY TO SWITCH ON** exceto se outros encravamentos estiverem ativos (OFF2, OFF3).
1	Controlo Off2	1	Continuar operação (OFF2 inativo).
		0	Emergência OFF, paragem por inércia. Continuar para **OFF2 ACTIVE**, continuar para **SWITCH-ON INHIBITED**.
2	Controlo Off3	1	Continuar operação (OFF3 inativo).
		0	Paragem de emergência, parar dentro do tempo definido pelo parâmetro do conversor de frequência.Continuar para **OFF3 ACTIVE**, continuar para **SWITCH-ON INHIBITED**. **AVISO:** Confirmar se o motor e a máquina acionada podem ser parados usando este modo de paragem.
3	Marcha	1	Continuar para **OPERATION ENABLED**. **Nota:** O sinal de permissão func deve estar ativo; ver a documentação do conversor de frequência. Se o conversor de frequência está definido para receber o sinal de permissão func do fieldbus, este bit ativa o sinal.
		0	Operação inibida. Continuar para **OPERATION INHIBITED**.
4	Ramp out zero	1	Operação normal. Continuar para **RAMP FUNCTION GENERATOR: OUTPUT ENABLED**.
		0	Forçar a saída do gerador de Função de rampa para zero. O conversor de frequência desacelera imediatamente para a velocidade zero (observando os limites de binário).
5	Ramp hold	1	Ativar a função de rampa. Continuar para **RAMP FUNCTION GENERATOR: ACCELERATOR ENABLED**.
		0	Retenção de rampa (retenção da saída do gerador da função de rampa).
6	Rampa em zero	1	Operação normal. Continuar para **OPERATING**. **Nota:** Este bit é efetivo apenas se o interface de fieldbus é definido como fonte para este sinal pelos parâmetros do conversor de frequência.
		0	Forçar a saída do gerador de Função de rampa para zero.
7	Reposição	0=>1	Restauro de falhas se existir uma falha ativa. Continuar para **SWITCH-ON INHIBITED**. **Nota:** Este bit é efetivo apenas se o interface de fieldbus for definido como a fonte do sinal de reposição pelos parâmetros do conversor de frequência.
		0	Continuar operação normal.
8	Inching 1	1	Acelerar para inching (jogging) setpoint 1. **Notas:** • Bits 4…6 devem ser 0. • Veja ainda a secção *Controlo de pico* (página *88*).
		0	Inching (jogging) 1 desativado.
9	Inching 2	1	Acelerar para inching (jogging) setpoint 2. Ver as notas no bit 8.
		0	Inching (jogging) 2 desativado.
10	Cmd remoto	1	Controlo por fieldbus ativo.
		0	A palavra de controlo e a referência não passam para o conversor de frequência, exceto para os bits 0…2.
11	Ext ctrl loc	1	Selecione o local de controlo externo EXT2. Efetivo se o local de controlo estiver parametrizado para ser selecionado do fieldbus.
		0	Seleciona o local de controlo externo EXT1. Efetivo se o local de controlo estiver parametrizado para ser selecionado do fieldbus.

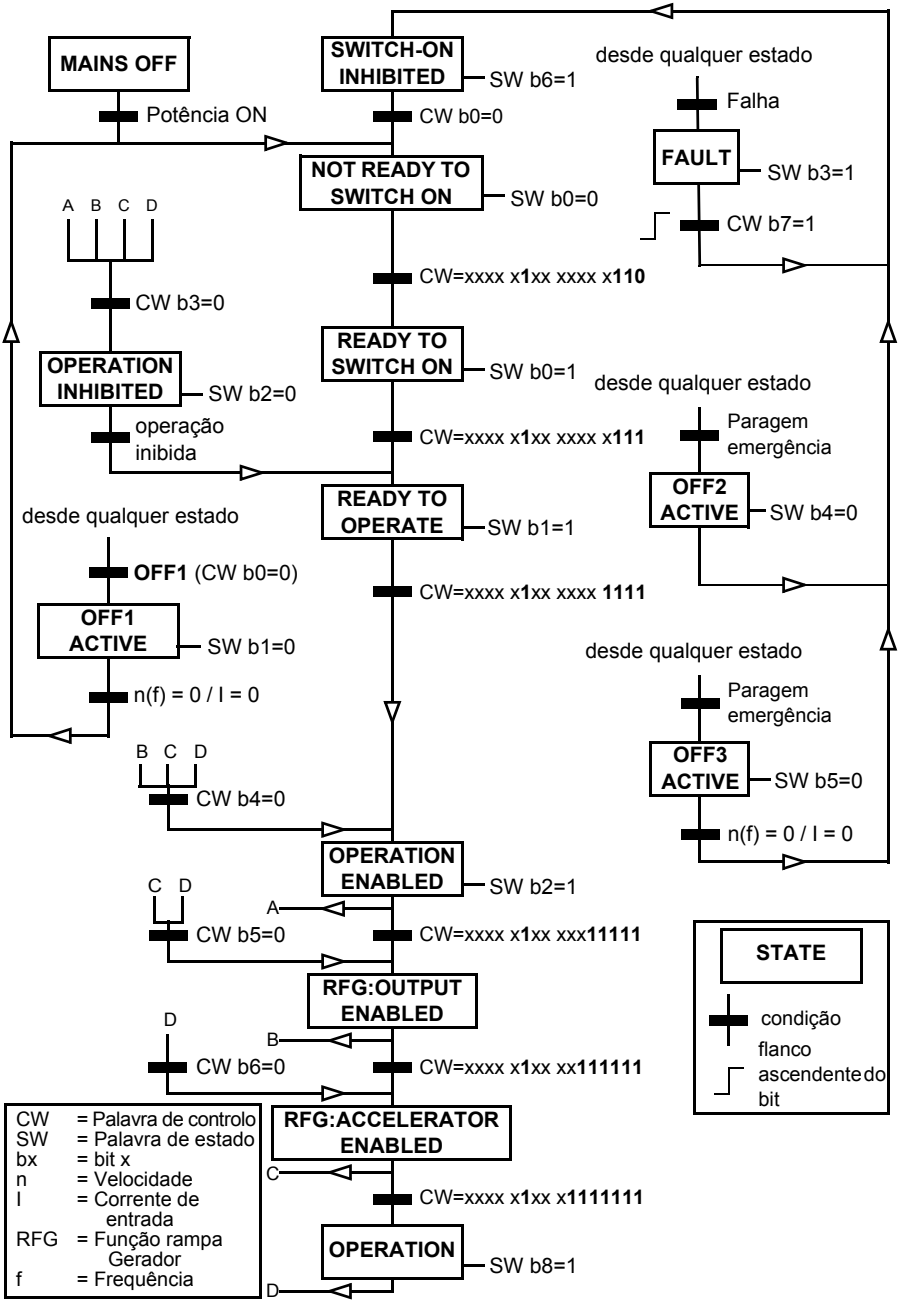
Bit	Nome	Valor	ESTADO/Descrição
12	Bit 0 do utilizador	1	TBA
		0	TBA
13	Bit 1 do utilizador	1	TBA
		0	TBA
14	Bit 2 do utilizador	1	TBA
		0	TBA
15	Bit 3 do utilizador	1	TBA
		0	TBA

Conteúdos da palavra de estado do fieldbus

O texto negrito em maiúsculas faz referência aos estados apresentados no diagrama (página *390*).

Bit	Nome	Valor	ESTADO/Descrição
0	Pronto para ligar (ON)	1	**READY TO SWITCH ON**.
		0	**NOT READY TO SWITCH ON**.
1	Pronto para funcionar	1	**READY TO OPERATE**.
		0	**OFF1 ACTIVE**.
2	Ref pronta	1	**OPERATION ENABLED**.
		0	**OPERATION INHIBITED**.
3	Disparo	1	**FAULT**.
		0	Sem falhas.
4	Off 2 inativa	1	OFF2 inativa.
		0	**OFF2 ACTIVE**.
5	Off 3 inativa	1	OFF3 inativo.
		0	**OFF3 ACTIVE**.
6	Switch-on inibido	1	**SWITCH-ON INHIBITED**.
		0	–
7	Aviso	1	Aviso ativo.
		0	Sem aviso ativo.
8	No ponto de ajuste	1	**OPERATING**. Valor atual igual a referência = está dentro dos limites de tolerância (ver parâmetros *46.21*…*46.23*).
		0	O valor atual difere do valor de referência = está fora dos limites de tolerância.
9	Remoto	1	Controlo local do conversor: REMOTO (EXT1 ou EXT2).
		0	Controlo local do conversor:LOCAL.
10	Acima do limite	-	Ver bit 10 de *06.17 Palav estado conv 2*.
11	Bit 0 do utilizador	-	Ver parâmetro *06.30 Seleção MSW bit 11*.
12	Bit 1 do utilizador	-	Ver parâmetro *06.31 Seleção MSW bit 12*.
13	Bit 2 do utilizador	-	Ver parâmetro *06.32 Seleção MSW bit 12*.
14	Bit 3 do utilizador	-	Ver parâmetro *06.33 Seleção MSW bit 14*.
15	Reservado		

O diagrama de estado



Configuração do conversor de frequência para controlo fieldbus

1. Instalar o módulo adaptador de fieldbus mecânica e eletricamente de acordo com as instruções apresentadas no *Manual do utilizador* do módulo.
2. Arranque do conversor de frequência.
3. Ativa a comunicação entre o conversor de frequência e o módulo adaptador de fieldbus com o parâmetro *50.01 FBA A ativo*.
4. Com *50.02 FBA A func perda comun*, selecionar como deve reagir o conversor de frequência a uma quebra de comunicação.
   Nota: Esta função monitoriza a comunicação entre o mestre fieldbus e o módulo adaptador e a comunicação entre o módulo adaptador e o conversor de frequência.
5. Com *50.03 FBA A saída t perda comun*, define o tempo entre a deteção da quebra de comunicação e a ação selecionada com o parâmetro.
6. Seleciona valores específicos da aplicação para os restantes parâmetros no grupo *50 Adaptador fieldbus (FBA)*, a começar de *50.04*.Exemplos dos valores apropriados são apresentados nas tabelas abaixo.
7. Definir os parâmetros de configuração do módulo adaptador de fieldbus no grupo *51 FBA A ajustes*. Como mínimo, definir o endereço de nodo requerido e o perfil de controlo.
8. Define os dados de processo transferido de e para o conversor de frequência nos grupos de parâmetros *52 FBA A ent dados* e *53 FBA A dados saí*.
   Nota: Dependendo do protocolo de comunicação e do perfil a ser usado, a palavra de Controlo e de Estado pode já estar configurada para ser enviada/recebida pelo sistema de comunicação.
9. Guardar os valores de parâmetros válidos para a memória permanente ajustando o parâmetro *96.07 Guardar par manual*para *Guardar*.
10. Validar os ajustes efetuados nos grupos de parâmetros 51, 52 e 53 ajustando o parâmetro *51.27 FBA A atualizar par* para *Configurar*.
11. Configurar os locais de controlo EXT1 e EXT2 para permitir aos sinais de controlo e referência chegarem do fieldbus. Exemplos dos valores apropriados são apresentados nas tabelas abaixo.

Exemplo de ajuste de parâmetros:FPBA (PROFIBUS DP)

Este exemplo indica como configurar uma aplicação básica de controlo de velocidade que usa o perfil de comunicação PROFIdrive com PPO Tipo 2. Os comandos de arranque/paragem e a referência estão de acordo com o perfil PROFIdrive, modo de controlo de velocidade.

Os valores de referência enviados para o fieldbus devem ser escalados dentro do conversor de frequência para que tenham o efeito pretendido. O valor de referência ±16384 (4000h) corresponde à gama de velocidade ajustada no parâmetro *46.01 Escala velocidade* (nos sentidos de rotação direto e inverso). Por exemplo, se *46.01* é definido para 480 rpm, então 4000h enviados para o fieldbus vão requerer 480 rpm.

Sentido	PZD1	PZD2	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6
Saída	Palavra de controlo	Referência de velocidade	Tempo acel 1		Tempo desacel 1	
Entrada	Palavra de estado	Valor atual de velocidade	Corrente motor		Tensão CC	

A tabela abaixo apresenta os ajustes recomendados dos parâmetros do conversor de frequência.

Parâmetro do conversor de frequência	Ajustes para conversores de frequência ACS580	Descrição
50.01 FBA A ativo	**1** = [número da ranhura]	Ativa a comunicação entre o conversor de frequência e o módulo adaptador de fieldbus.
50.04 FBA A tipo ref1	**4** = *Velocidade*	Seleciona a referência 1 do fieldbus A, tipo e escala.
50.07 FBA A tipo atual 1	**0** = *Velocidade ou frequência*	Seleciona o tipo e escala do valor atual de acordo com o modo Ref1 atualmente ativo, definido no parâmetro *50.04*.
51.01 FBA A tipo	**1** = FPBA[1)]	Exibe o tipo de módulo adaptador de fieldbus.
51.02 Node address	3[2)]	Define o endereço de nodo PROFIBUS do módulo adaptador de fieldbus.
51.03 Baud rate	12000[1)]	Apresenta a taxa de transmissão atual da rede PROFIBUS em kbits/s.
51.04 MSG type	**1** = PPO1[1)]	Apresenta o tipo de telegrama selecionado pela ferramenta de configuração PLC.
51.05 Profile	**0** = PROFIdrive	Seleciona a palavra de controlo segundo o perfil PROFIdrive (modo de controlo de velocidade).
51.07 RPBA mode	**0** = Disabled	Desativa o modo de emulação RPBA.

Parâmetro do conversor de frequência	Ajustes para conversores de frequência ACS580	Descrição
52.01 FBA data 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 motor
52.05 FBA data in5	01.11[2)]	Tensão CC
53.01 FBA data out1	**1** = CW 16bit[1)]	Palavra de controlo
53.02 FBA data out2	**2** = Ref1 16bit	Referência 1 (velocidade)
53.03 FBA data out3	23.12[2)]	Tempo de aceleração 1
53.05 FBA data out5	23.13[2)]	Tempo de desaceleração 1
51.27 FBA A atualizar par	**1** = *Configurar*	Valida os ajustes de configuração do parâmetro.
19.12 Modo controlo Ext1	**2** = *Velocidade*	Seleciona o controlo de velocidade como o modo de controlo 1 para o local de controlo externo EXT1.
20.01 Comandos Ext1	**12** = *Fieldbus A*	Seleciona o adaptador de fieldbus A como a fonte dos comandos de arranque e paragem para o local de controlo externo EXT1.
20.02 Tipo disparo iniciar Ext1	**1** = *Nível*	Seleciona um sinal de arranque acionado por nível para o local de controlo externo EXT1.
22.11 Ext1 veloc ref1	**4** = *FB A ref1*	Seleciona a referência 1 do fieldbus A como a fonte para a referência de velocidade 1.

[1)] Apenas de leitura ou automaticamente detetado/definido

[2)] Exemplo

A sequência de arranque para o exemplo do parâmetro acima é apresentada abaixo.

Palavra de controlo:

- 477h (1143 decimal) –> READY TO SWITCH ON
- 47Fh (1151 decimal) –> OPERATING (Modo velocidade)

12

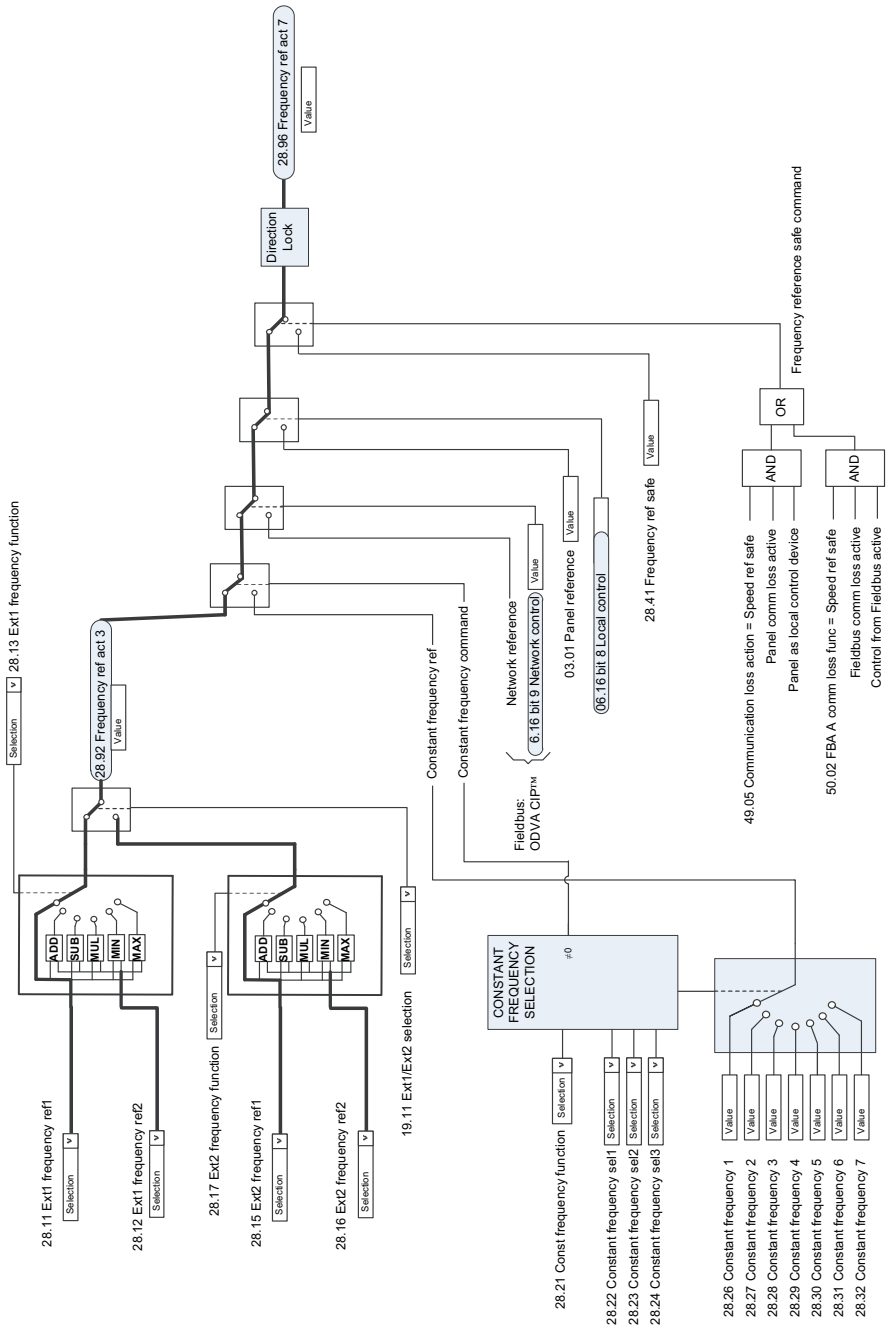
Diagramas da rede de controlo

Conteúdos deste capítulo

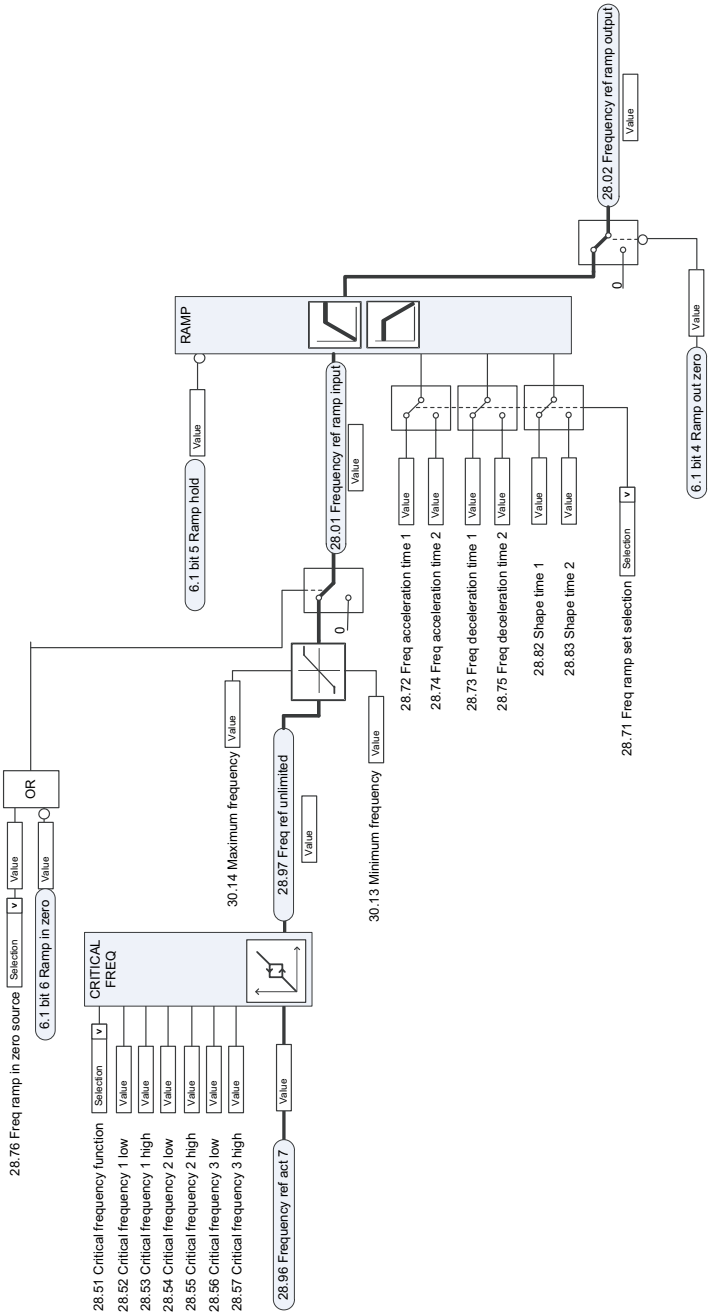
Este capítulo apresenta as cadeias de referência do conversor de frequência. Os diagramas das cadeiras de controlo podem ser usados para monitorizar como os parâmetros interagem e quando não têm qualquer efeito dentro do sistema de parâmetros do conversor de frequência.

Para um diagrama mais geral, ver a secção *Modos de operação do conversor de frequência* (página *79*).

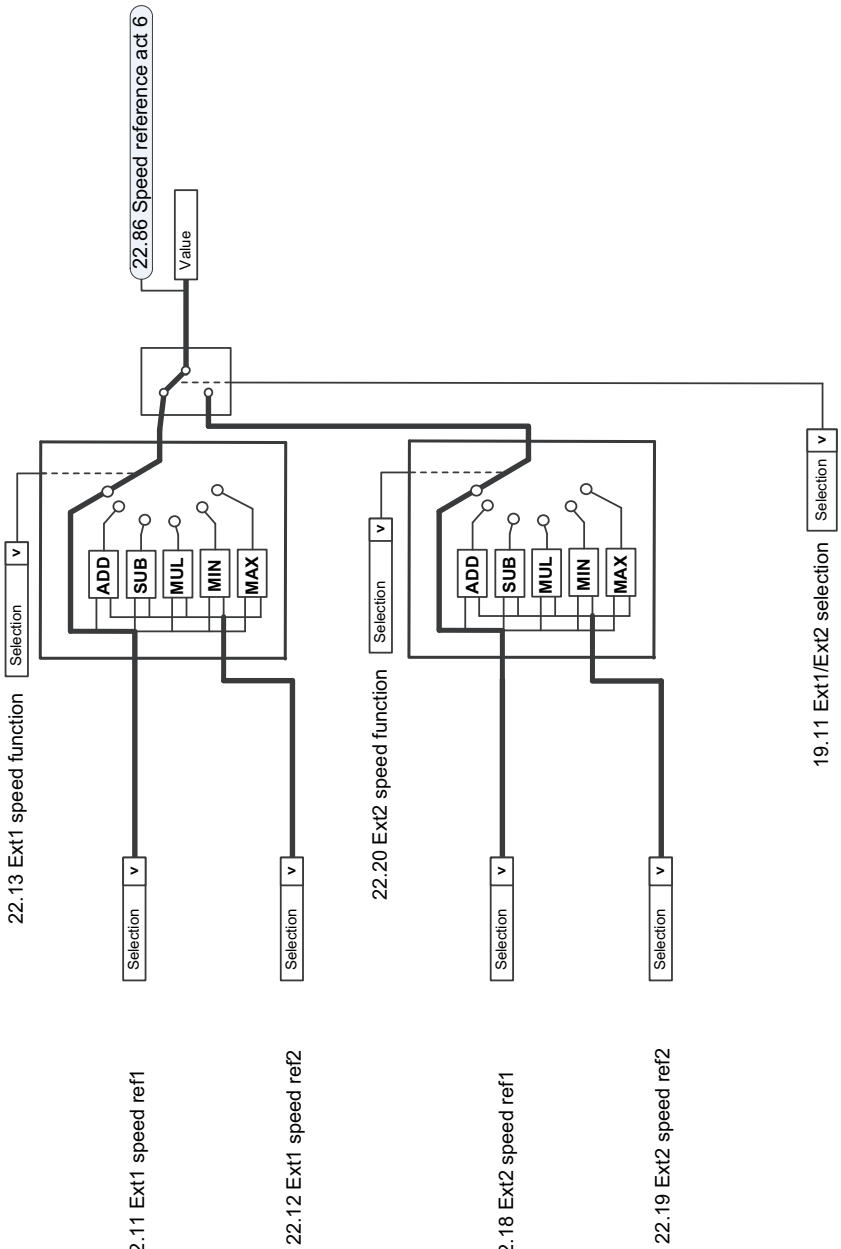
Seleção da referência de frequência



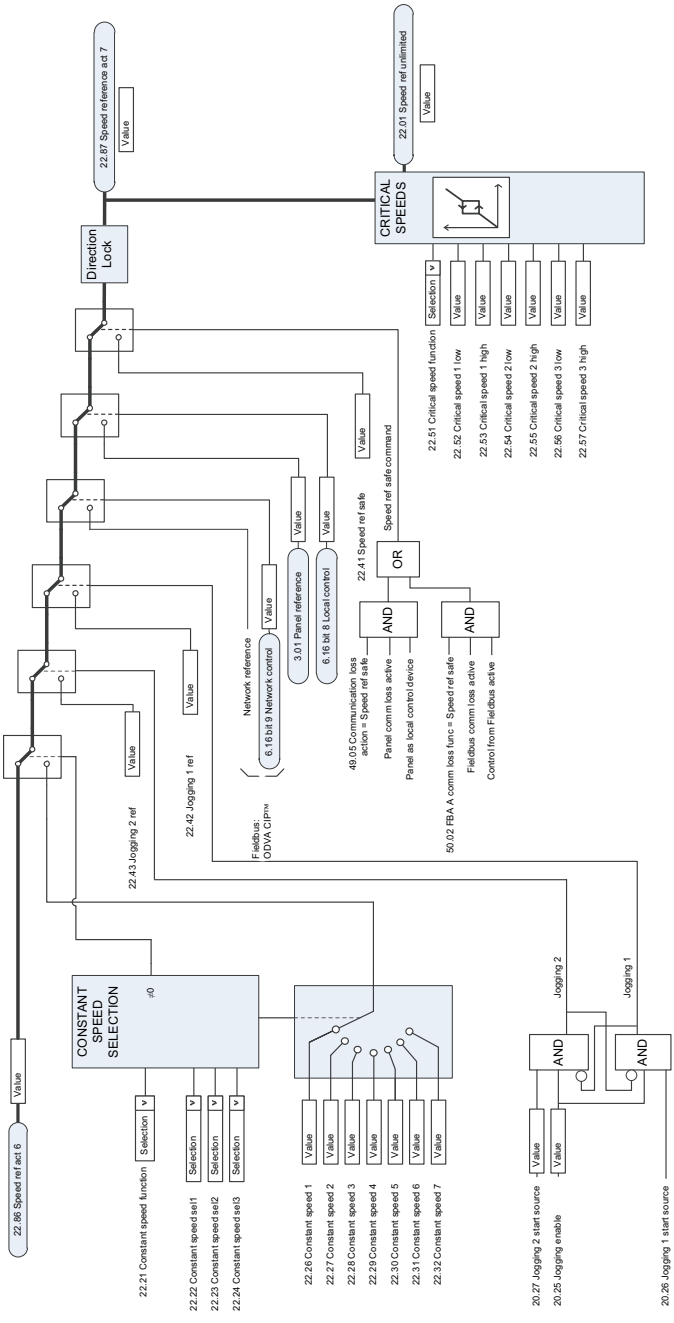
Modificação da referência de frequência



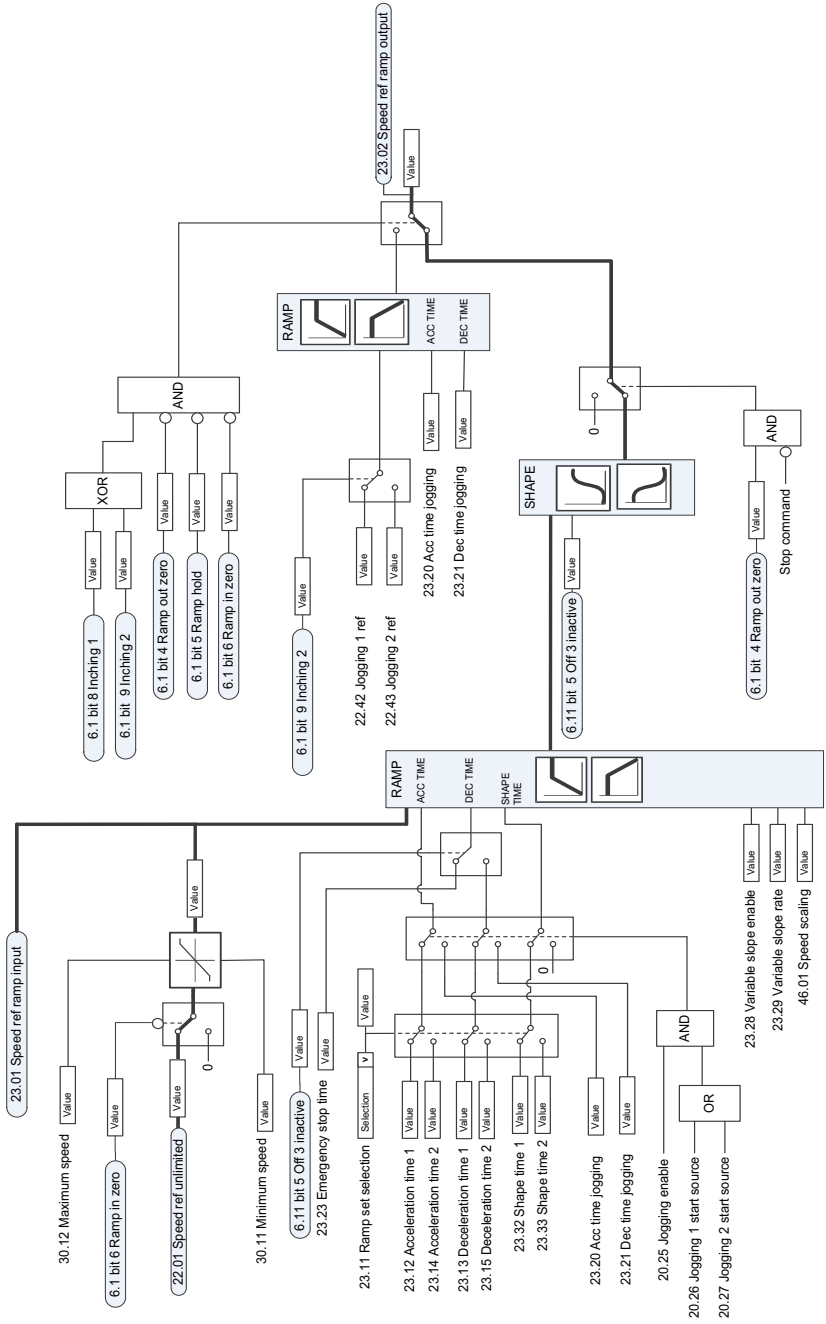
Seleção I da fonte de referência de velocidade



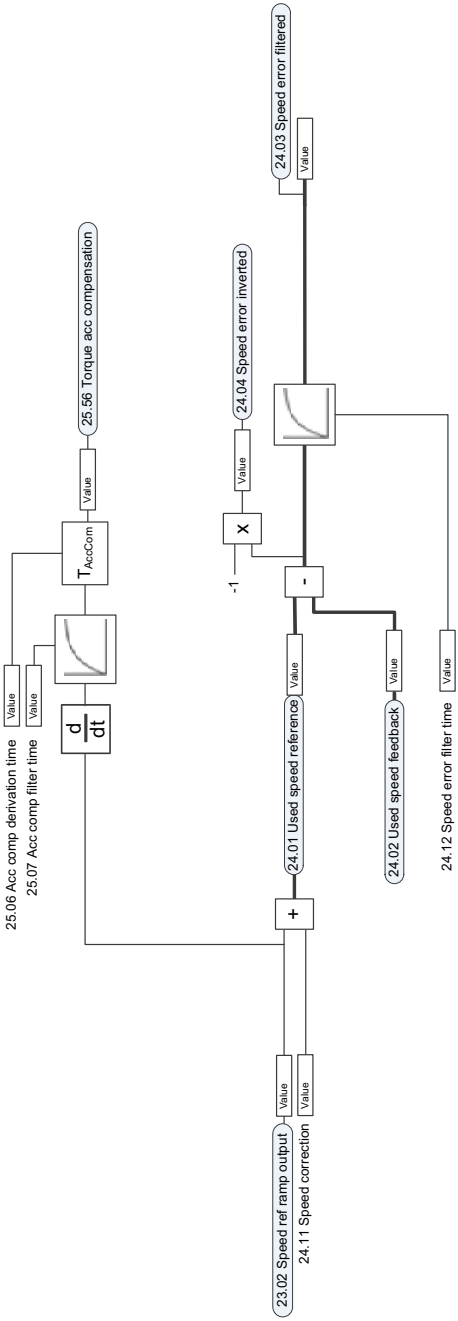
Seleção II da fonte de referência de velocidade



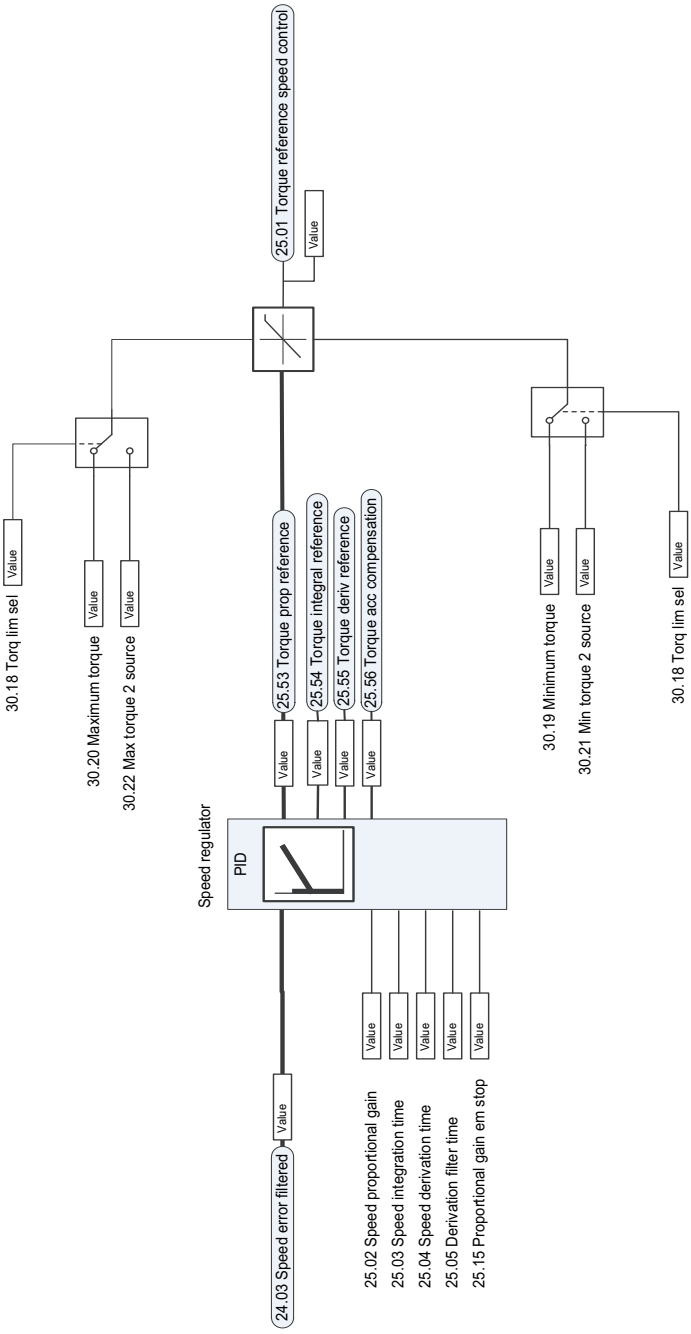
Rampa e modelação da referência de velocidade



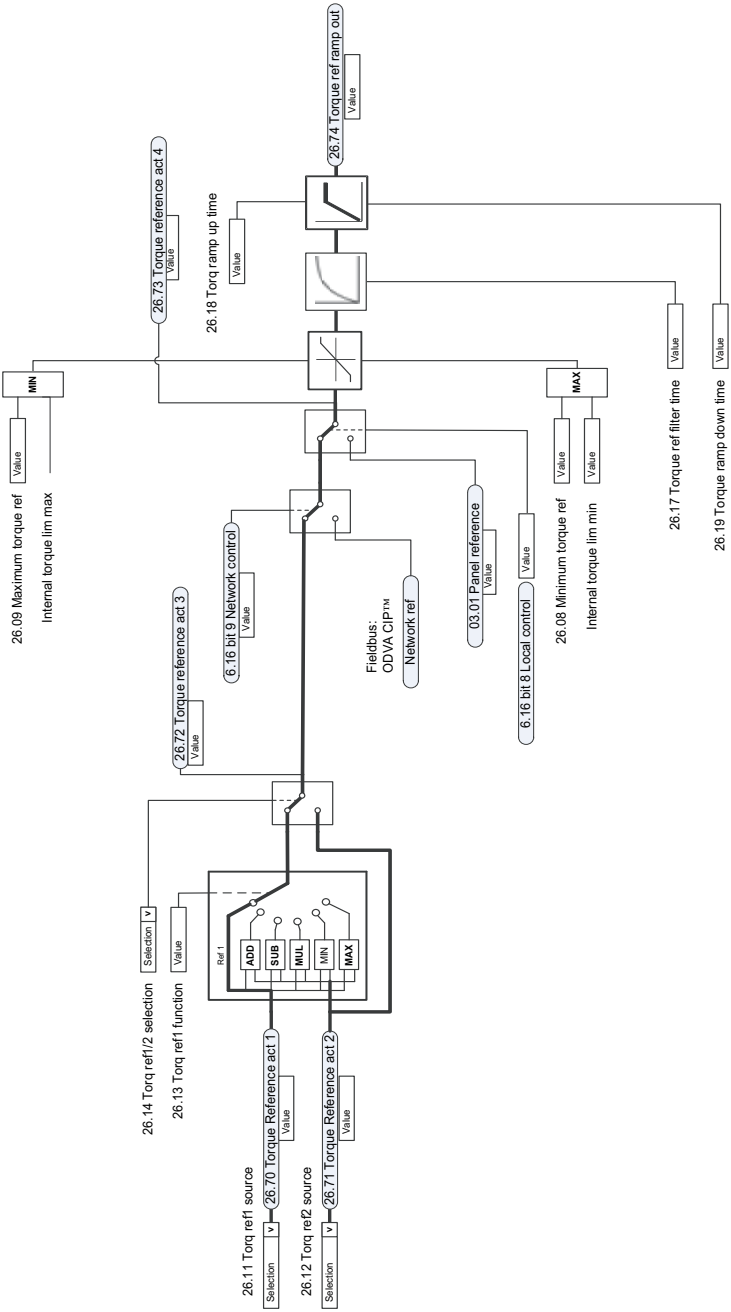
Cálculo do erro de velocidade



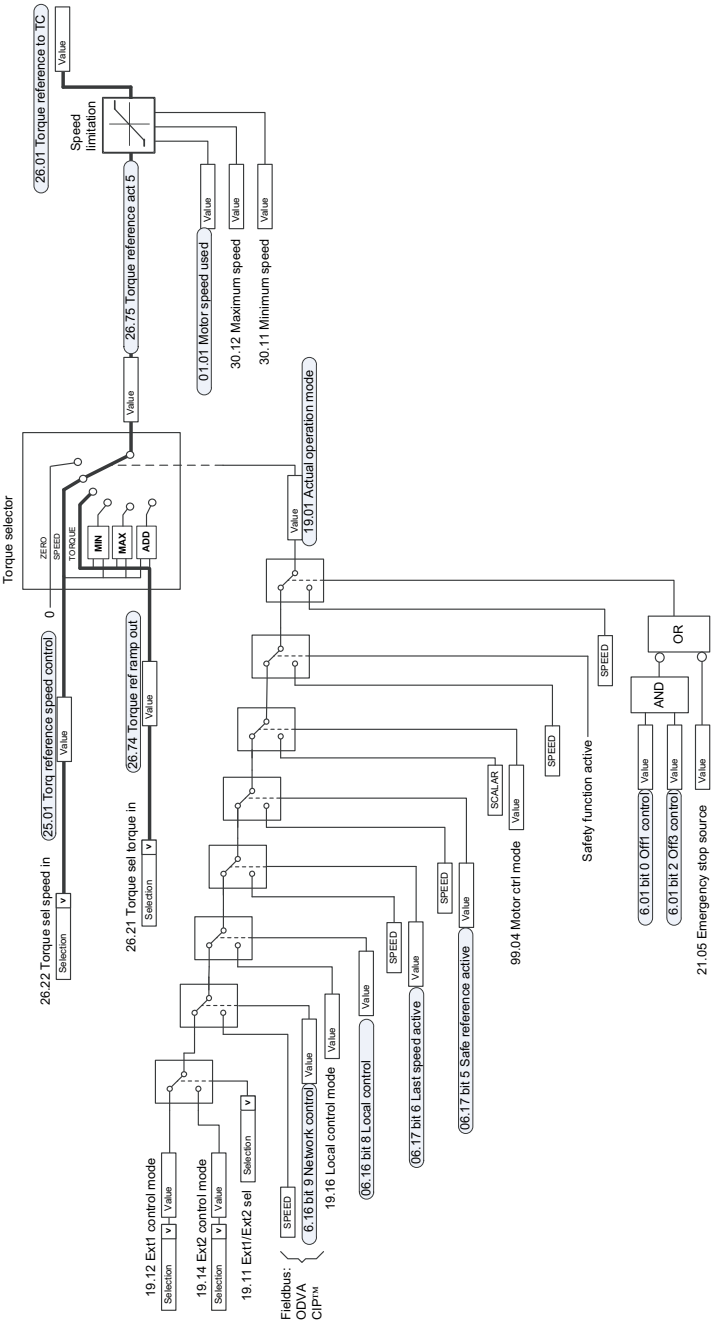
Controlador de velocidade



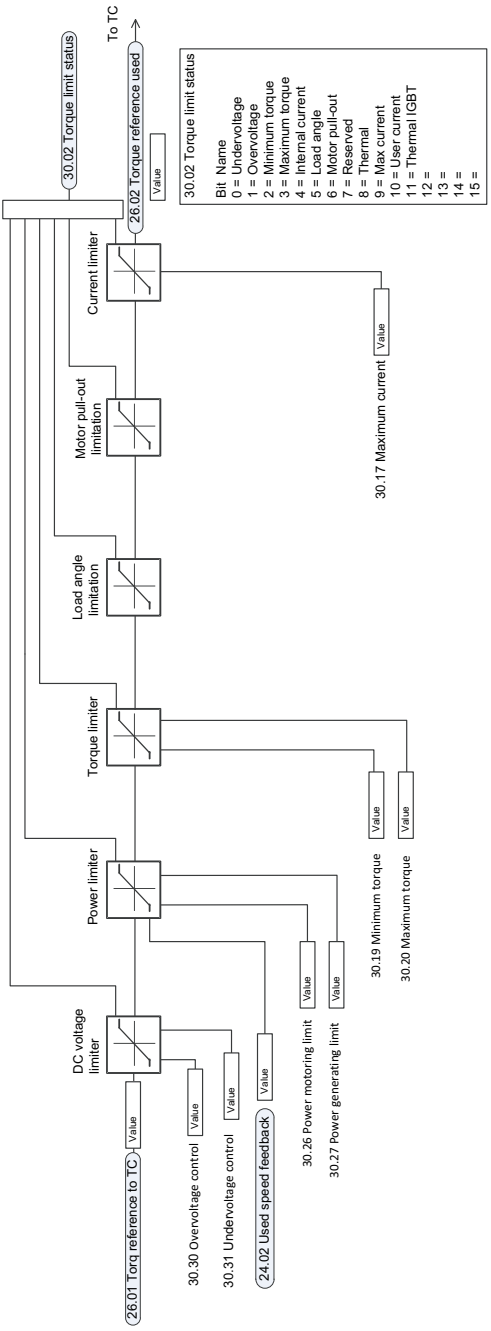
Seleção e modificação da fonte de referência de binário



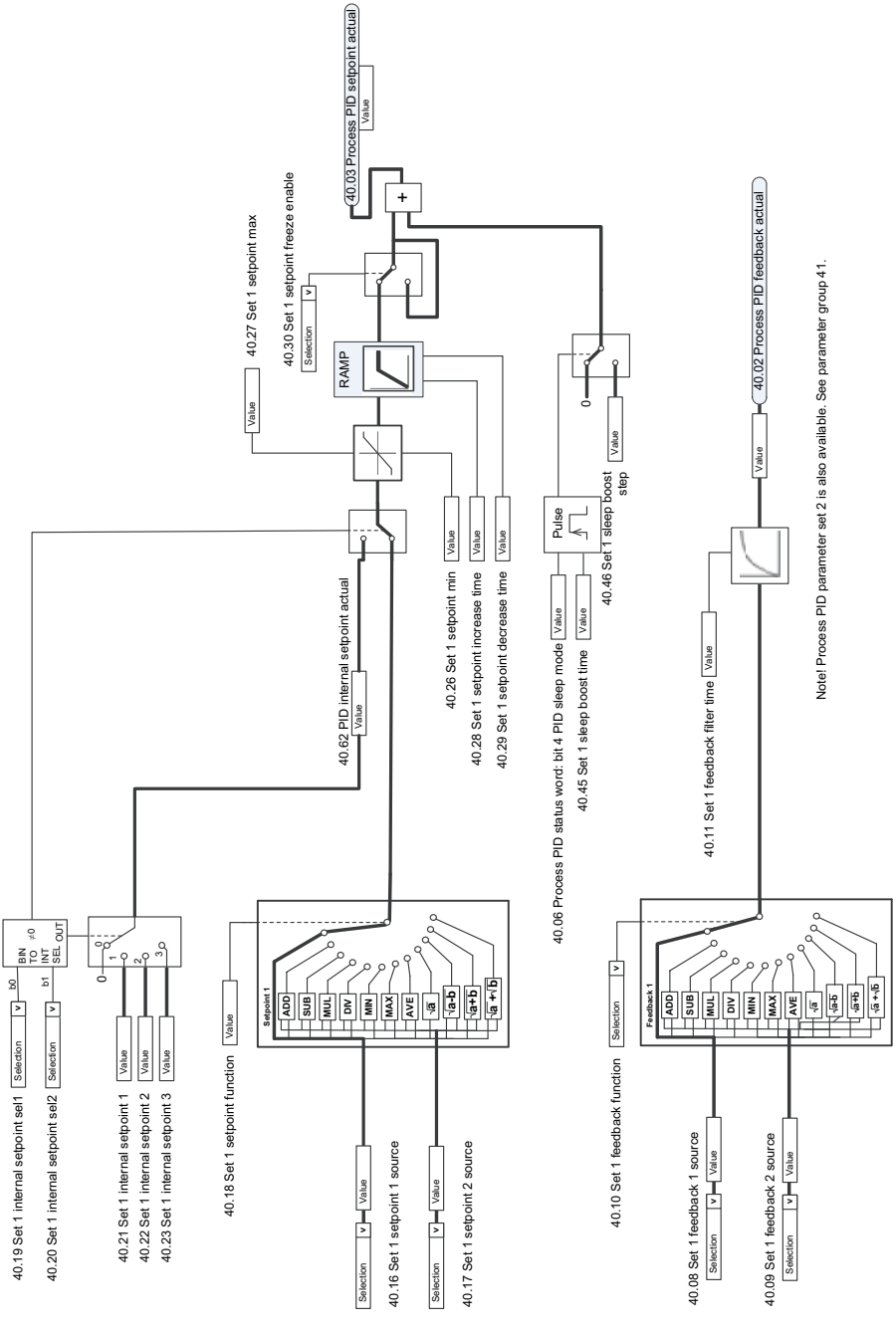
Seleção de referência para o controlador de binário



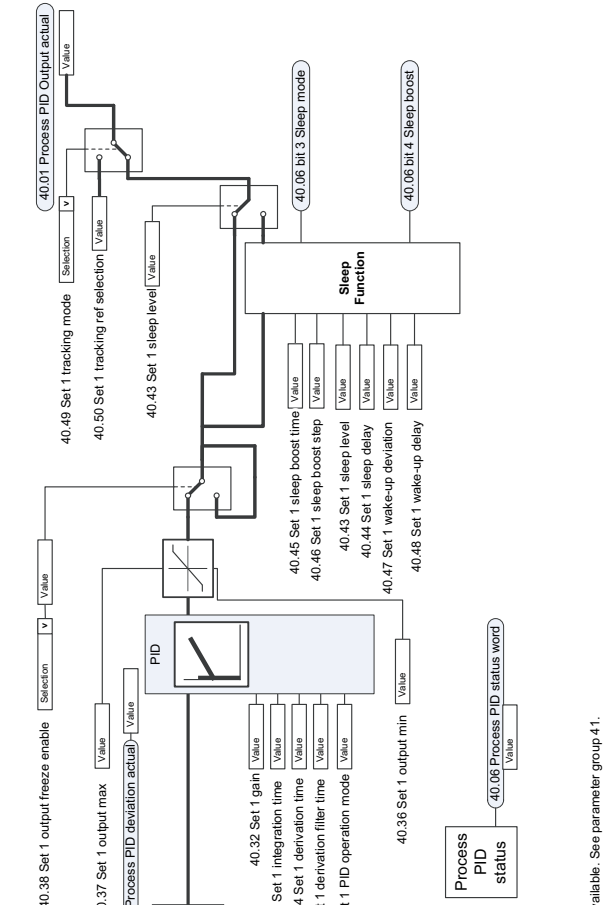
Limitação binário



Setpoint do processo PID e seleção da fonte de feedback

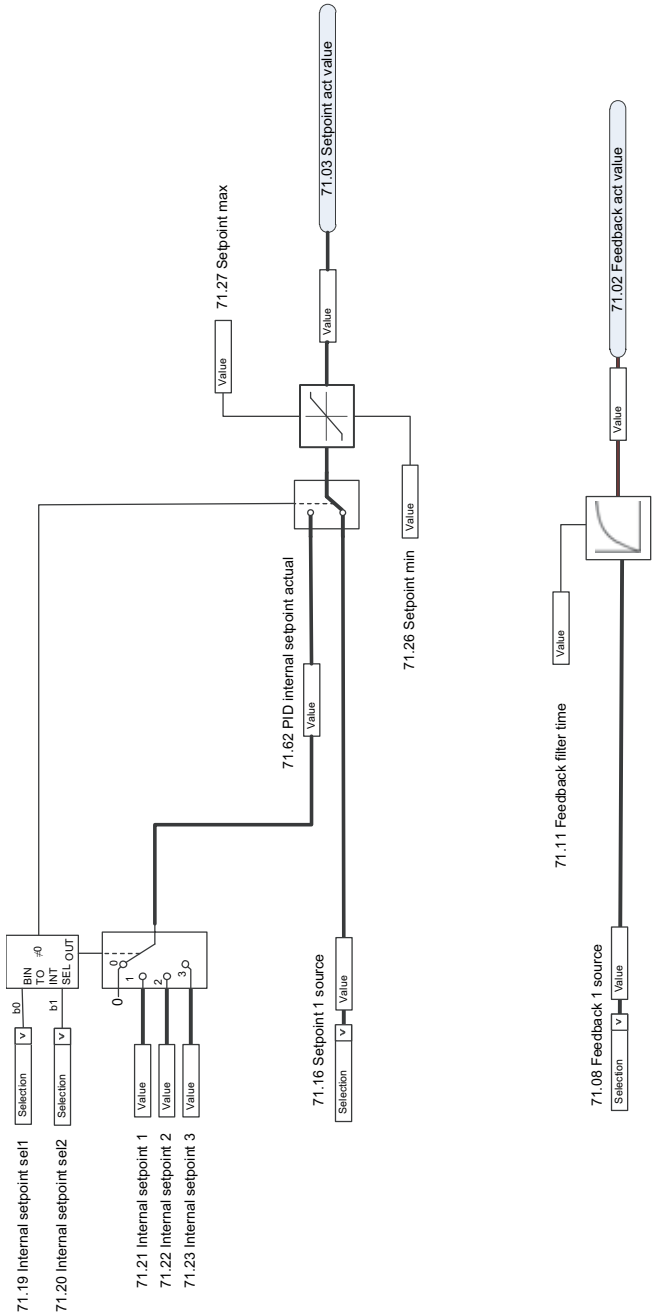


Controlador processo PID

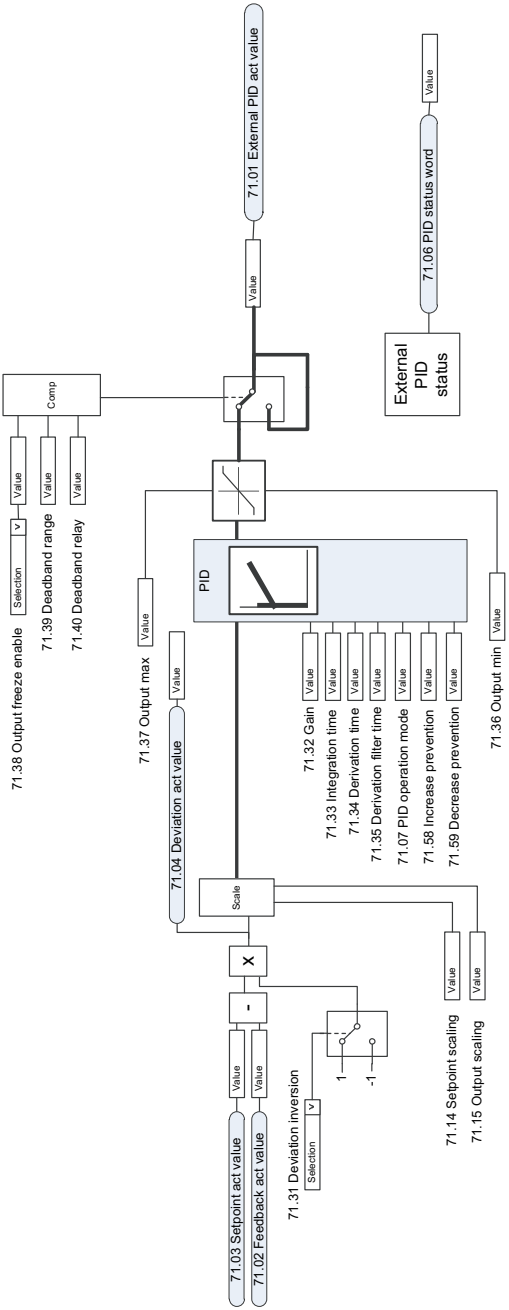


Note! Process PID parameter set 2 is also available. See parameter group 41.

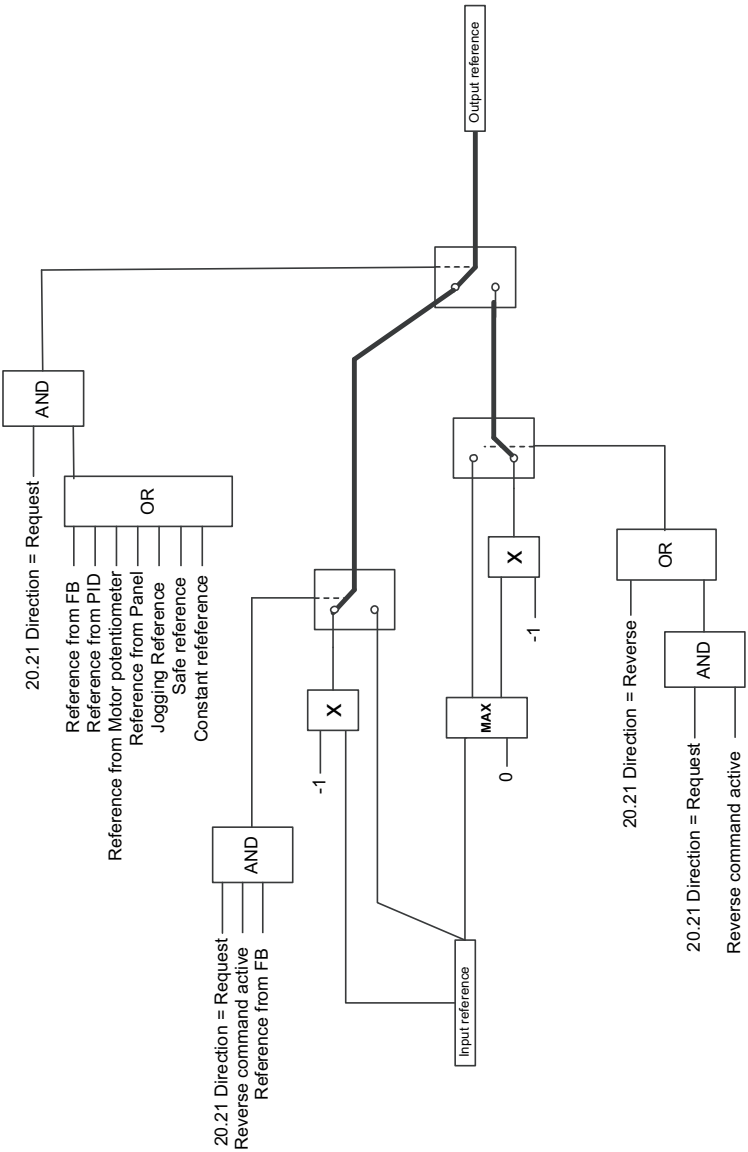
Setpoint do PID externo e seleção da fonte de feedback



Controlador do PID externo



Bloqueio de sentido



Informação adicional

Consultas de produtos e serviços

Envie todas as consultas sobre produtos para o representante local da ABB, indicando a designação do tipo e o número de série da unidade em questão. Está disponível uma lista de contactos ABB dos departamentos de vendas, serviço ao cliente e Service em www.abb.com/searchchannels.

Formação em produtos

Para informações sobre formação em produtos ABB, aceda a www.abb.com/drives e selecione *Training courses*.

Informação sobre os manuais de Conversores de Frequência ABB

Agradecemos os seus comentários sobre os nossos manuais. Aceda a www.abb.com/drives e selecione *Document Library – Manuals feedback form (LV AC drives)*.

Biblioteca de documentação na Internet

Pode encontrar na Internet manuais e outros documentos dos nossos produtos em formato PDF. Aceda a www.abb.com/drives e selecione *Document Library.* Pode percorrer a biblioteca ou introduzir um critério de seleção, por exemplo o código de um documento, no campo de procura.

Contacte-nos

www.abb.com/drives
www.abb.com/drivespartners

3AXD50000019826 Rev B (PT) 2014-10-24

3AXD50000019826B

Power and productivity
for a better world™