MAQUINÁRIO ABB DRIVES

Programa de controle de máquinas ACS380

Manual de firmware

Lista de manuais relacionados

Guias e manuais de hardware do drive	Código (inglês)	Código (Português)
Safety instructions	3AXD50000037978	3AXD50000037978
ACS380 drives hardware manual	3AXD50000029274	3AXD50000221431
Guias e manuais de firmware do inversor de frequência		
ACS380 machinery control program firmware manual	3AXD50000029275	3AXD50000224333
ACS380 quick installation and start-up guide	3AXD50000018553	3AXD50000204663
ACS380 user interface guide	3AXD50000022224	
Guias e manuais opcionais		
ACS-AP-I, -S, -W and ACH-AP-H, -W Assistant control panels user's manual	3AUA0000085685	
ACS-BP-S basic control panel user's manual	3AXD50000032527	
BMIO-01 module quick installation guide	3AXD50000779468	
FCAN-01 CANopen Adapter Module User's Manual	3AFE68615500	
FECA-01 EtherCAT adapter module user's manual	3AUA0000068940	
FENA-01/-11/-21 Ethernet adapter module user's manual	3AUA0000093568	
FPBA-01 PROFIBUS DP adapter module user's manual	3AFE68573271	
FEPL-02 Ethernet POWERLINK adapter module user's manual	3AUA0000123527	
Manuais e guias de ferramentas e manutenção		
Drive composer start-up and maintenance PC tool user's manual	3AUA0000094606	
Adaptive programming Application Guide	3AXD50000028574	
ABB Ability™ Mobile Connect for drives User manual	3AXD50000558483	
NETA-21 remote monitoring tool user's manual	3AUA0000096939	
NETA-21 remote monitoring tool installation and start-up guide	3AUA0000096881	

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

O código abaixo abre uma lista online dos manuais aplicáveis ao produto:

Manual de firmware

Programa de controle de máquinas ACS380

Índice

3. Inicialização, execução da ID e uso

3AXD50000224333 Rev H
PTBR
Traduzido do manual original
3AXD50000029275 Rev H
EM VIGOR: 09/10/2023

Índice

1. Introdução ao manual

Conteúdo 11
Aplicabilidade 11
Instruções de segurança 11
Público-alvo 12
Propósito do manual 12
Termos e abreviaturas 13
Manuais relacionados 15
Termo de responsabilidade de segurança cibernética 15

2. Painel de controle

Conteúdo 17
Painel de controle 17
Visão inicial e visão de mensagem 18
Menu Opções e menu principal 19
Menu Opções 19
Menu principal 19

3. Inicialização, execução da ID e uso

Conteúdo 23
Configuração automática de opções 23
Inicialize o inversor de frequência 24
Fazer uma execução ID 25
Informações de segundo plano 25
Etapas da execução da ID 26
Verificar a direção do motor 26
Iniciar e interromper o inversor de frequência 27
Alterar a direção de rotação 27
Defina a velocidade ou a referência de frequência 27
Defina os parâmetros do inversor de frequência 28
Abra Diagnósticos 28
Alterar as unidades 29

4. Macros de controle

Conteúdo 31
Macro padrão ABB 32
Conexões de controle padrão para a macro padrão ABB 32
Macro AC500 modbus RTU 34
Macro Alternar 34
Conexões de controle padrão para a macro Alternar 35
Macro do potenciômetro do motor 38
Conexões de controle padrão para a macro do potenciômetro do motor 38

Macro de controle PID 40
Conexões de controle padrão para a macro de controle PID 41
Macro de controle de torque 44
Valores padrão dos parâmetros para diferentes macros 45

5. Recursos do programa

Conteúdo 47
Locais de controle local e externo 48
Controle local 48
Controle remoto 49
Modos de operação e Modos de controle do motor 50
Diagrama da visão geral da hierarquia de controle 50
Modo de controle de velocidade 52
Modo de controle de torque 52
Modo de controle de frequência 52
Modos de controle especiais 52
Ajustes e diagnósticos 53
Autofaseamento 53
Configuração e programação do inversor de frequência 55
Programação através de parâmetros 56
Programação adaptativa 56
Interfaces de controle 59
Entradas analógicas programáveis 60
Saídas analógicas programáveis 60
Entradas e saídas digitais programáveis 60
Saídas de relé programáveis 60
Extensões de I/O programáveis 61
Controle por Fieldbus 62
Controle do motor 63
Tipos de motores 63
Identificação do motor 63
Funcionamento com queda ou corte da rede de alimentação (power loss ride-through) 63
Controle vetorial 63
Rampa de referência 64
Velocidades/frequências constantes 65
Velocidades/frequências críticas 65
Autoajuste do controlador de velocidade 66
Controle de partida 70
Suporte de eco no codificador de pulso 71
Jogging 71
Ilustração da "performance" do controle de velocidade 74
Ilustração da "performance" do controle de torque 74
Controle escalar do motor 75
Curva de carga do utilizador 76
Razão U/f 77
Frenagem de fluxo 77
Magnetização CC 78
Otimização de energia 80
Frequência de comutação 80
Parada por compensação de velocidade 81

Proteção térmica do motor . . . 82
Proteção contra sobrecarga do motor . . . 87
Controle de aplicação . . . 90
Macros de controle . . . 90
Controle PID de processo . . . 90
Função de corte de PID . . . 92
Controle do freio mecânico . . . 99
Controle de tensão CC . . . 104
Controle de sobretensão . . . 104
Controle de Subtensão (power loss ride-through) . . . 104
Controle de tensão e limites de desarme . . . 106
Ajustes e diagnósticos . . . 109
Chopper de frenagem . . . 109
Controle Limite a limite . . . 111
Função de controle Limite a limite . . . 112
Limitações . . . 112
Dicas . . . 113
Segurança e proteções . . . 113
Proteções fixas/padrão . . . 113
Parada de emergência . . . 114
Funções de proteção programáveis . . . 114
Rearme de falhas automático . . . 116
Diagnósticos . . . 116
Supervisão de sinal . . . 116
Calculadora de economia de energia . . . 116
Analisador de carga . . . 117
Diversos . . . 119
Backup e restauração . . . 119
Conjuntos de parâmetros do usuário . . . 119
Parâmetros de armazenamento de dados . . . 120
Cálculo de soma de controle de parâmetro . . . 120
Potenciômetro do motor . . . 121
Bloqueio de usuário . . . 122
Banda morta de AI . . . 122
Contador de alta velocidade . . . 123

6. Parâmetros

Conteúdo . . . 125
Termos e abreviaturas . . . 126
Endereços de Fieldbus . . . 127
Resumo dos grupos de parâmetros . . . 127
Lista de parâmetros . . . 130
01 Valores atuais . . . 130
03 Referências entrada . . . 135
04 Avisos e falhas . . . 136
05 Diagnósticos . . . 138
06 Palav controle e estado . . . 142
07 Info sistema . . . 152
09 Sinais de aplicação do guindaste . . . 155
10 DI, RO Standard . . . 157

11 DIO, FI, FO Standard . . . 163
12 AI Standard . . . 170
13 AO Standard . . . 177
15 Módulo extensão I/O . . . 181
19 Modo de operação . . . 186
20 Part/par/sentido . . . 189
21 Modo partir/parar . . . 208
22 Seleção ref velocidade . . . 220
23 Rampa de referência de velocidade . . . 236
24 Condicion ref velocidade . . . 241
25 Controle velocidade . . . 242
26 Corrente ref torque . . . 248
28 Corrente referência freq . . . 254
30 Limites . . . 269
31 Funções falha . . . 282
32 Supervisão . . . 294
33 Temporizador e contador genérico . . . 309
34 Funções temporizadas . . . 313
35 Proteção térmica motor . . . 321
36 Analisador carga . . . 336
37 Curva de carga de usuário . . . 340
40 Conj1 processo PID . . . 345
41 Conj2 processo PID . . . 365
43 Chopper de frenagem . . . 368
44 Controle freio mecânico . . . 371
45 Eficiência energética . . . 380
46 Configurações de monitoramento/escala . . . 386
47 Armazenamento dados . . . 391
49 Comunicação da porta do painel . . . 393
50 Adaptador Fieldbus (FBA) . . . 396
51 FBA A ajustes . . . 402
52 FBA A ent dados . . . 404
53 FBA A dados out . . . 405
58 Fieldbus integrado . . . 405
71 PID1 Externo . . . 429
76 Recursos da aplicação . . . 432
Posição do eixo 86 . . . 439
90 Seleção de feedback . . . 440
91 Configurações do módulo do codificador . . . 442
92 Configuração de encoder 1 . . . 442
95 Configuração HW . . . 443
96 Sistema . . . 447
97 Controle motor . . . 461
98 Parâm motor usuár . . . 468
99 Dados motor . . . 470
Diferenças nos valores padrão entre os ajustes de frequência de alimentação de 50 Hz e 60 Hz. . . . 479

7. Dados de parâmetros adicionais

Conteúdo . . . 481

Termos e abreviaturas 481
Endereços de Fieldbus 482
Grupos de parâmetros 1...9 483
Grupos de parâmetros 10...99 487

8. Rastreamento de falha

Conteúdo 511
Segurança 511
Indicações 512
Avisos e falhas 512
Eventos puros 512
Histórico de falhas/avisos 512
Registro de eventos 512
Visualizar informações de falha/alarme 513
Gerar Código QR para aplicação de serviço móvel 513
Mensagens de alarmes 514
Mensagens de falha 531

9. Controle do Fieldbus por meio da interface de Fieldbus integrado (EFB)

Conteúdo 553
Visão geral do sistema 553
Modbus 553
CANopen 581

10. Controle do Fieldbus através de um adaptador Fieldbus

Conteúdo 625
Visão geral do sistema 625
Aspectos básicos da interface de controle por Fieldbus 627
Palavra de controle e Palavra de estado 628
Referências 629
Valores atuais 631
Conteúdo da palavra de Controle do Fieldbus (perfil de ABB Drives) 633
Conteúdo da palavra Estado do Fieldbus (perfil de ABB Drives) 634
O diagrama de estado (válido somente para perfil ABB Drives) 636
Configuração de inversor de frequência automático para controle de fieldbus 637
Parâmetros alterados automaticamente (todos os adaptadores) 639
Parâmetros específicos do adaptador de fieldbus 639
Parâmetros definidos pela detecção do módulo 640
Configuração manual do inversor de frequência para controle de fieldbus 643

11. Diagrama lógico de controle

Conteúdo deste capítulo 645
Seleção de referência de frequência 646
Modificação de referência de frequência 647
Seleção da fonte de referência de velocidade I 648
Seleção da fonte de referência de velocidade II 649

Rampa e formação de referência de velocidade 650
Cálculo do erro de velocidade 651
Controlador de velocidade 652
Seleção de referência para controlador de torque 653
Limite de torque 654
Ponto de ajuste de PID de processo e seleção de fonte de feedback 655
Controlador PID de processo 656
Ponto de ajuste de PID externo e seleção de fonte de feedback 657
Controlador PID externo 658
Bloqueio de sentido 659

12. Apêndice A - ACS380 em aplicações de guindaste

Conteúdo 661
Visão geral dos recursos da aplicação de guindaste 662
Inicialização rápida 663
    Controle por meio da interface de E/S usando um joystick 664
    Controle por meio da interface de I/O usando o controle de lógica de referência/pendente 669
    Controle por meio da interface de fieldbus usando a palavra de controle do fieldbus . . 674
    Configurando o retorno da velocidade usando um codificador de pulso HTL/TTL 678
    Configurando desaceleração com dois limites e lógica de limite de parada 679
    Configurando o controle do freio mecânico 683
Controle do freio mecânico 685
    Cronograma de controle do freio do guindaste. 685
    Verificações do sistema de frenagem - visão geral 686
    Verificações do sistema de frenagem – Demonstração de torque 688
    Verificações do sistema de frenagem – Deslizamento de frenagem 689
    Fechamento seguro da frenagem 690
    Tempo de ciclo estendido 691
Correspondência de velocidade 692
Máscara de aviso do guindaste 694
Função de banda morta 694
Intertravamento de partida/parada 695
    Intertravamento da posição zero do joystick 695
    Referência de intertravamento do joystick 696
Função de limite de parada do guindaste 698
Função de desaceleração do guindaste 700
    Desaceleração com duas entradas de limite 700
Parada rápida 702
Reconhecimento de potência 703
Manipulação de referência de velocidade 706
    Joysticks unipolares 706
    Referência de velocidade parabólica 706
    Seleção de velocidade de referência de etapa/Controle de suspensão 708
Potenciômetro do motor 709
Controle de motor cônico 715

Informações adicionais

1

Introdução ao manual

Conteúdo

- *Aplicabilidade*
- *Instruções de segurança*
- *Público-alvo*
- *Propósito do manual*
- *Termos e abreviaturas*
- *Manuais relacionados*
- *Termo de responsabilidade de segurança cibernética*

Aplicabilidade

O manual se aplica ao programa de controle de maquinário ACS380 AMCK6 v2.19 ou posterior.

Para verificar a versão do programa de controle, consulte o parâmetro *07.05 Versão firmware*.

Instruções de segurança

Siga todas as instruções de segurança.

- Leia **todas as instruções de segurança** no *Manual de hardware* do inversor de frequência antes de instalar, comissionar ou utilizar o inversor de frequência.
- Leia os avisos e notas específicos da função do firmware antes de modificar os valores de parâmetros. O capítulo *Parâmetros* lista os parâmetros relevantes e os avisos relacionados.

Público-alvo

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

Este manual foi redigido para leitores do mundo inteiro. Ambas as unidades SI e imperial são mostradas.

Propósito do manual

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

Termos e abreviaturas

Termo/abreviatura	Explicação
ACS-AP-x	painel de controle assistente, painel de controle avançado para comunicação com o inversor de frequência. O ACS380 suporta os tipos ACS-AP-I, ACS-AP-S e ACS-AP-W (com interface Bluetooth).
ACS-BP-S	Painel de controle básico, teclado de operador básico para comunicação com o conversor.
AI	Entrada analógica; interface para sinais de entrada analógicos
AO	Saída analógica; interface para sinais de saída analógica
AsynM	Motor assíncrono
Banco capacitor	Consulte *Capacitores do barramento CC*.
BAPO-01	Módulo opcional de extensão de alimentação auxiliar lateral
Barramento CC	Barramento CC entre o retificador e o inversor
BCAN-11	Interface CANopen
BCBL-01	USB opcional para o cabo RJ45
BMIO-01	Módulo de E/S e Modbus
BREL-01	Módulo opcional de extensão de saída de relé lateral
BRES-01	Módulo de interface do resolver montado lateralmente opcional
BTAC-02	Módulo opcional de interface do codificador de pulso lateral
Capacitores do barramento CC	Armazenamento de energia que estabiliza a tensão CC do circuito intermediário
Carcaça (dimensão)	Refere-se ao tamanho físico do inversor de frequência, como R1 e R2. A etiqueta de designação de tipo anexada ao inversor de frequência mostra a carcaça do inversor, consulte a seção na página.
CCA-01	Adaptador de configuração a frio opcional
Chopper de frenagem	Conduz a energia excedente do circuito intermediário do inversor de frequência para o resistor de frenagem quando necessário. O chopper opera quando a tensão do barramento CC ultrapassa o limite máximo definido. O aumento da tensão é geralmente causado pela desaceleração (frenagem) de um motor de alta inércia.
Circuito intermediário	Consulte *Barramento CC*.
Controlador PID	Controlador proporcional-integral-derivativo.

Termo/abreviatura	Explicação
Controle rede	Com protocolos de Fieldbus baseados no Common Industrial Protocol Com protocolos de Fieldbus baseados no Common Industrial Protocol (CIPTM), como DeviceNet e Ethernet/IP, denota o controle do inversor de frequência usando os objetos Net Ctrl e Net Ref do perfil de inversor de frequência ODVA CA/CC. Para obter mais informações, consulte www.odva.org, e os seguintes manuais: • FDNA-01 DeviceNet adapter module user's manual (3AFE68573360 [inglês]) e • *FENA-01/-11/-21 Ethernet adapter module user's manual* (3AUA0000093568 [inglês]).
DI	Entrada digital; interface para sinais de entrada digital
DO	Saída digital; interface para sinais de saída digital
EFB	Fieldbus integrado
FBA	Adaptador Fieldbus
FCAN-01	Módulo opcional do adaptador CANopen
FCNA-01	Módulo do adaptador ControlNet
FDNA-01	Módulo opcional do adaptador DeviceNet
FECA-01	Módulo opcional do adaptador EtherCAT
FENA -21	Módulo opcional do adaptador Ethernet para protocolos Ethernet/IP, Modbus TCP e PROFInet IO
FEPL-02	Módulo do adaptador Ethernet POWERLINK
FPBA-01	Módulo opcional do adaptador PROFIBUS DP
Hexadecimal	Descreve números binários usando um sistema de numeração que possui 16 números sequenciais como unidades de base. Os números hexadecimais vão de 0 a 9 e as letras de A a F.
I/O	Entrada/saída
ID Run	Processo de identificação do motor. Durante o processo de identificação, o inversor de frequência identifica as características do motor para melhor controlá-lo. Aplica-se somente ao modo de controle vetorial.
IGBT	Transistor bipolar de porta isolada
Inversor	Converte corrente e tensão contínua para corrente e tensão alternada.
Inversor de frequência	Conversor de frequência para controlar motores de CA
LSW	Palavra menos significativa
Macro	Valores padrão predefinidos de parâmetros no programa de controle do inversor de frequência. Cada macro destina-se a uma aplicação específica. Consulte o capítulo *Macros de controle*.
NETA-21	Ferramenta de monitoramento remoto opcional

Termo/abreviatura	Explicação
Parâmetro	Instrução de operação para o inversor de frequência ajustada pelo usuário ou sinal medido ou calculado pelo inversor de frequência
(PDO)	Objeto de dados de processo
Placa de controle	Placa de circuito na qual o programa de controle é executado.
PLC	Controlador lógico programável
PM	Motor ímã permanente
PMSM:	Motor síncrono de ímã permanente
PROFIBUS PROFIBUS DP E/S PROFINET	Marcas registradas do PI - PROFIBUS & PROFINET International
R0, R1,...	Carcaça (dimensão)
RCD	Dispositivo de corrente residual
Resistor de frenagem	Dissipa o excesso de energia de frenagem do inversor de frequência gerado pelo chopper de frenagem em calor. Parte essencial do circuito de freio. Consulte o capítulo *Lista de verificação de instalação* no Manual de Hardware do inversor de frequência.
Retificador	Converte corrente alternada e tensão em corrente contínua e tensão.
RFI	Interferência de radiofrequência
RO	Saída de relé; interface para sinal de saída digital. Implementado com um relé.
SDO	Objeto de dados de serviço
SIL	Nível de integridade da segurança. Consulte a *função Safe torque off* no manual de hardware do inversor de frequência.
STO	Safe torque off. Consulte a *função Safe torque off* no manual de hardware do inversor de frequência.

Manuais relacionados

Os manuais relacionados são listados na parte traseira da tampa dianteira em *Lista de manuais relacionados*.

Termo de responsabilidade de segurança cibernética

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

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

Consulte também a seção *Bloqueio de usuário* (página *122*).

2

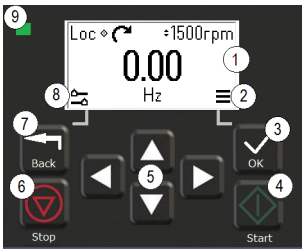
Painel de controle

Conteúdo

- *Painel de controle*
- *Visão inicial e visão de mensagem*
- *Menu Opções*
- *Menu principal*
- *Submenus*

Painel de controle

Por padrão, o ACS 380 tem um painel integrado. Se necessário, você pode usar painéis de controle externos, como um painel de controle assistente ou um painel básico. Para obter mais informações, consulte o *ACX-AP-x assistant control panel's user's manual* (3AUA0000085685 [Inglês]) ou *ACS-BP-S basic control panel's user's manual* (3AXD50000032527 [Inglês])



1. Display: mostra a visão *Inicial* como padrão.
2. MAIN MENU
3. Botão OK: abre o menu principal, seleciona e salva as configurações.
4. Botão Arrancar: inicia a unidade.
5. Botões de navegação do menu: navega nos menus e define valores.
6. Botão Parar: para a unidade.
7. Botão Voltar: abre o menu Opções e volta ao menu.
8. Menu Opções.
9. Luz de status: cores verdes e vermelhas indicam o estado e os possíveis problemas.

Visão inicial e visão de mensagem

A *Visão inicial* é a visualização principal. Ela abre o menu principal e o menu Opções na visão *Inicial*.

Visão inicial

1. Seleção de controle: local ou remoto
2. Controle local de partida/parada: ativado
3. Direção de rotação: para a frente ou reverso
4. Configuração de referência local: ativada
5. Velocidade: destino
6. Velocidade: atual
7. Menu principal: lista de menu
8. Menu Opções: menu de acesso rápido

A visão de *Mensagem* mostra mensagens de aviso e falhas. Se houver uma falha ou aviso ativo, o painel mostrará a visão de *Mensagem* diretamente.

É possível abrir a visão de *Mensagem* no menu Opções ou no submenu Diagnósticos.

Visão de Mensagem: Falha

As mensagens de falha requerem atenção imediata.

Verifique o código na tabela de mensagens de falha na página *531* para solucionar o problema.

Visão de Mensagem: Aviso

As mensagens de aviso mostram possíveis problemas.

Verifique o código na tabela de mensagens de aviso na página *514* para solucionar o problema.

Menu Opções e menu principal

Menu Opções

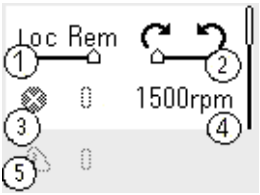
1. Para abrir: pressione o botão Voltar na visão *Inicial*.

Menu principal

2. Para abrir: pressione o botão OK na visão *Inicial*.

Menu Opções

O menu Opções é um menu de acesso rápido.

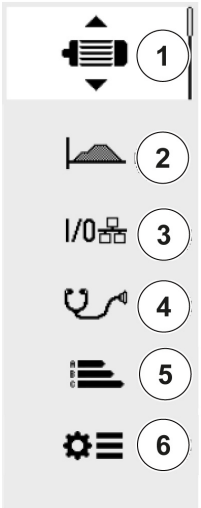


1. Local de controle: configurado para controle local ou remoto
2. Direção de rotação: configurado para a frente ou para trás
3. Falhas ativas: veja possíveis falhas
4. Velocidade de referência: define a velocidade de referência
5. Avisos ativos: veja avisos possíveis

Menu principal

O menu principal é um menu de rolagem. Os ícones do menu representam grupos específicos. Os grupos têm submenus.

Observação: É possível definir quais itens do menu principal estão visíveis (veja o parâmetro *49.30*).

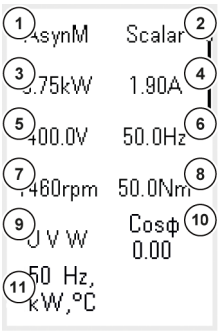


1. Dados motor: parâmetros do motor
2. Controle motor: configurações do motor
3. Macros de controle
4. Diagnósticos: falhas, avisos, registro de falhas e status da conexão
5. Eficiência energética: economia de energia
6. Parâmetros: parâmetros

Submenus

Os itens do menu principal têm submenus. Alguns submenus também têm menus e/ou listas de opções. O conteúdo dos submenus depende do tipo de inversor de frequência.

Dados motor



1. Tipo de motor: AsynM, PMSM, SynRM
2. Modo controle: escalar, vetor
3. Potência nominal
4. Corrente nominal
5. Tensão nominal
6. Frequência nominal
7. Velocidade nominal
8. Torque nominal.
9. Ordem de fases: U V W, U W V
10. Cosphi nominal
11. Seleção de unidades: unidades SI ou US

Dados motor: Tipo de motor

1. AsynM
2. PMSM:
3. SynRM

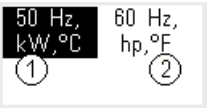
Dados motor: Modo controle

1. Escalar
2. Vetor

Dados motor: Ordem fases

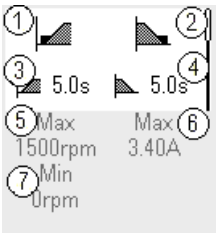
1. U V W
2. U W V

Dados motor: Seleção unidade



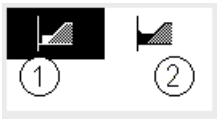
1. Unidades SI
2. Unidades US

Controle motor



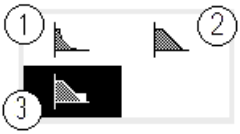
1. Modo de início de vetor: Tempo const., Automático
2. Modo parar: Inércia, Rampa, Paragem CC
3. Tempo de aceleração
4. Tempo de desaceleração
5. Velocidade máxima permitida
6. Corrente máxima do motor permitida.
7. Velocidade mínima permitida.

Controle motor: Modo partida



1. Tempo const
2. Automático

Controle motor: Modo paragem



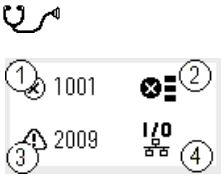
1. Deslizamento
2. Rampa
3. Paragem CC

Macros de controle

As macros de controle disponíveis dependem dos módulos opcionais instalados:

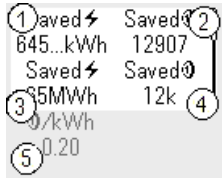
- ABB standard
- AC500 modbus RTU
- Alternar
- Potenciômetro do motor
- Controle de PID
- Controle de torque

Diagnósticos



1. Falha ativa: mostra o código de falha
2. Histórico de falhas: lista dos últimos códigos de falha (o mais novo primeiro)
3. Avisos ativos: mostra o código de aviso
4. Status da conexão: Fieldbus e sinais de E/S

Eficiência energética



1. Economia de energia em kWh
2. Economia financeira
3. Economia de energia em MW
4. Economia financeira x 1.000
5. Custo por kWh/h

Parâmetros

1. Lista completa de parâmetros: menu de grupos com parâmetros completos e níveis de parâmetros
2. Lista de parâmetros modificados
3. Rearmar parâmetro: redefine os parâmetros padrão de fábrica

3

Inicialização, execução da ID e uso

Conteúdo

- *Configuração automática de opções*
- *Inicialize o inversor de frequência*
- *Fazer uma execução ID*
- *Verificar a direção do motor*
- *Iniciar e interromper o inversor de frequência*
- *Alterar a direção de rotação*
- *Defina a velocidade ou a referência de frequência*
- *Defina os parâmetros do inversor de frequência*
- *Abra Diagnósticos*
- *Alterar as unidades*

Observação: Neste capítulo, o inversor de frequência usa um painel integrado para executar a inicialização, a execução da ID e outras ações. Também é possível executar essas funções usando um painel de controle externo ou a ferramenta Drive Composer para PC.

Configuração automática de opções

Certifique-se de que o valor do parâmetro 07.35 (Configuração do conversor) corresponda aos módulos opcionais instalados. Se o valor do parâmetro estiver errado, use a configuração automática de opções para atualizar a configuração.

O inversor de frequência reconhece automaticamente os módulos opcionais conectados ao inversor de frequência durante a inicialização. Se você adicionar ou remo-

ver módulos opcionais, execute as etapas a seguir para atualizar automaticamente a configuração do inversor de frequência para corresponder ao novo conjunto de módulos opcionais:

1. Defina o valor dos parâmetros 07.35 (Configuração do conversor) e 07.36 (Configuração do inversor de frequência 2) para *0x0000*.
2. Desligue o inversor de frequência, aguarde um minuto e ligue-o novamente. (Também é possível reiniciar o inversor de frequência usando o parâmetro 96.08 Ganho placa controle.) O inversor de frequência reconhece os módulos opcionais atualmente conectados e define as configurações corretas. Isso pode demorar alguns segundos.

Para obter mais informações, consulte a seção *Configuração de inversor de frequência automático para controle de fieldbus* na página *637*.

Inicialize o inversor de frequência

1. Energize o inversor de frequência.
2. Entre na visualização *Macros de controle* e selecione a macro que se aplica. Para unidades com um adaptador de fieldbus conectado: você pode ver o fieldbus na visualização *Macros de controle*. Existem determinados parâmetros que você precisa mudar, por exemplo, o ID da estação. Consulte o capítulo *Controle do Fieldbus através de um adaptador Fieldbus*.
3. Entre na visualização *Dados do motor* e selecione as unidades (internacional ou EUA).
4. Defina o tipo de motor:

   AsynM: Motor assíncrono

   PMSM: Motor ímã permanente
   SynRM: Motor de relutância sincrônica
5. Defina o modo de controle do motor:

   Vetor: Referência de velocidade. Adequado para a maioria dos casos. O inversor de frequência faz uma execução da ID estática automática.

   Escalar: Referência de frequência.
   Use esse modo quando:
   - O número de motores puder mudar.
   - A corrente nominal do motor for inferior a 20% da corrente nominal do inversor de frequência.

   O modo escalar não é recomendado para motores com ímã permanente.
6. Ajuste os valores nominais do motor.
   - Potência nominal
   - Corrente nominal
   - Tensão nominal
   - Frequência nominal

- Velocidade nominal
- Torque nominal (opcional)
- Cosphi nominal.

7. Na visualização *Controle motor*, defina o modo de partida e parada.
8. Configure o tempo de aceleração e o tempo de desaceleração.

   Observação: Os tempos de rampa de aceleração e desaceleração de velocidade são baseados no valor no parâmetro *46.01 Escala velocidade*/*46.02 Escala frequência*.
9. Defina as velocidades máxima e mínima. Para obter mais informações, consulte os parâmetros *30.11 Veloc mínima* /*30.13 Freq mínima* e *30.12 Veloc máxima*/*30.14 Freq máxima* na página *274*.
10. Ajuste os parâmetros do inversor de frequência à aplicação. Você pode usar o painel de controle assistente (ACS-AP-x) ou a ferramenta para PC DriveComposer.

Fazer uma execução ID

Informações de segundo plano

Se o valor do parâmetro *99.04* for definido como *Vetor*, o ID run será obrigatório. Na maioria das aplicações, o ID run imobilizado é suficiente, mas para aplicações mais exigentes, outros modos de ID run podem ser necessários.

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

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

Use o ID run para conexões de controle de motor exigentes. Por exemplo:

- um motor de ímã permanente (PMSM) é usado
- o inversor de frequência opera próximo das referências de velocidade zero ou
- for necessário operar em um intervalo de torque acima do torque nominal do motor em um amplo intervalo de velocidade.

Observação: Se você alterar os parâmetros do motor após o ID run, será preciso repetir o ID run.

Observação: Se você já parametrizou sua aplicação usando o modo de controle do motor escalar e precisa mudar para vetor:

- no submenu *Dados motor*, configure *Controle motor* para *Vetor* ou configure a seleção do parâmetro *99.04 Modo controle motor* para *Vetor*.

- no caso de inversor de frequência controlado por I/O, verifique os parâmetros nos grupos *22 Seleção ref velocidade*, *23 Rampa de referência de velocidade*, *12 AI Standard*, *30 Limites* e *46 Configurações de monitoramento/escala*.
- para o inversor de frequência controlado por torque, verifique também os parâmetros no grupo *26 Corrente ref torque*.

Etapas da execução da ID

Aviso! Certifique-se de que é seguro dar partida no motor e operá-lo em qualquer direção.

1. Abra o menu *principal*.
2. Selecione o submenu *Parâmetros*.
3. Selecione *Todos os parâmetros*.
4. Selecione Reference select *99 Dados motor* e pressione OK.
5. Certifique-se de que os valores nominais do motor tenham sido definidos corretamente.
6. Selecione *99.13 Pedido ID Run*, selecione o modo de ID desejado e pressione OK.

   Uma mensagem de aviso *AFF6 Identificação do motor* será mostrada antes de pressionar Iniciar.

   O LED do painel começa a piscar em verde para indicar um aviso ativo.
7. Pressione Iniciar para iniciar a execução da ID.

   Não pressione nenhuma tecla do painel de controle durante o ID run. Se você precisar parar a execução da ID, pressione Parar.

Após a conclusão da execução da ID, a luz de estado para de piscar.

Se a execução da ID falhar, o painel mostrará a falha *FF61 ID Run*.

Verificar a direção do motor

Examine a direção real do motor:

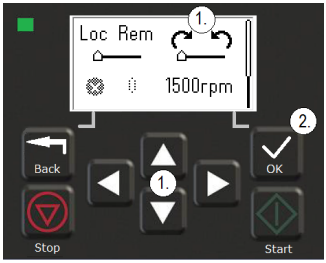
1. Volte para a *Vista inicial*.
2. Ajuste a referência do motor para um valor pequeno.
3. Certifique-se de que seja seguro dar partida no motor em qualquer direção.
4. Dê partida no motor e examine a direção de rotação real do eixo do motor. Se necessário, altere a direção do motor com a configuração Ordem de fases na visualização *Dados do motor* ou altere a ordem das fases do cabo do motor.

Aviso! A alteração da ordem das fases do cabo do motor é permitida apenas a um eletricista. Antes da operação, desconecte a energia, aguarde cinco minutos para descarregar e meça se não há tensão.

Iniciar e interromper o inversor de frequência

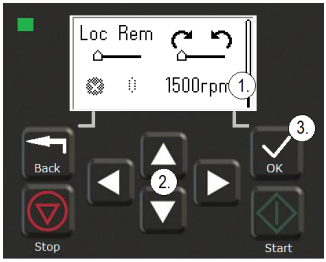
1. Pressione o botão Partir para iniciar o inversor de frequência.
2. Pressione o botão Parar para interromper o inversor de frequência.

Alterar a direção de rotação



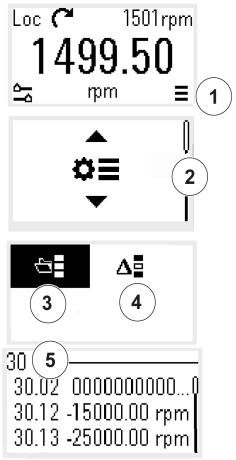
1. No menu *Opções*, vá até o item de direção de rotação usando os botões de seta.
2. Pressione o botão OK para alterar a direção de rotação.

Defina a velocidade ou a referência de frequência



1. No menu *Opções*, vá até o item de referência de velocidade ou frequência e pressione OK.
2. Pressione os botões de seta para editar o valor.
3. Pressione o botão OK para confirmar o novo valor.

Defina os parâmetros do inversor de frequência

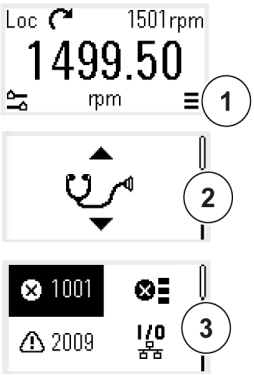


1. Selecione o menu principal na *Vista inicial*.
2. Role até Parâmetros e pressione o botão OK para abrir o submenu.
3. Selecione a lista completa de parâmetros com o botão de seta e pressione o botão OK, ou
4. Selecione a lista de parâmetros modificados com o botão de seta e pressione o botão OK.
5. Selecione o parâmetro e pressione o botão OK.

   Os parâmetros são mostrados nos respectivos grupos. Os primeiros dois dígitos do número do parâmetro representam o grupo de parâmetro. Por exemplo, os parâmetros que começam com 30 estão no grupo Limites.

Consulte o capítulo *Parâmetros* para obter mais informações.

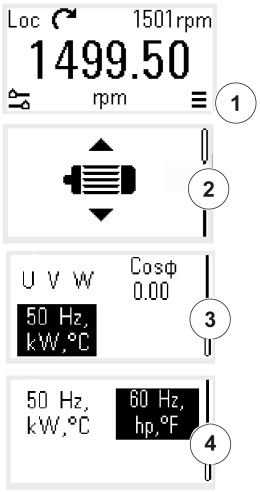
Abra Diagnósticos



1. Selecione o menu principal na *Vista inicial*.
2. Role para Diagnósticos e pressione o botão OK para abrir o submenu.
3. Selecione o aviso ou a falha com o botão de seta e pressione o botão OK.

Consulte o capítulo *Rastreamento de falha* para obter mais informações.

Alterar as unidades



1. Selecione o menu principal na *Vista inicial*.
2. Role até Dados motor e pressione o botão OK para abrir o submenu.
3. Role até o item de seleção da unidade e pressione o botão OK.
4. Selecione a unidade com o botão de seta e pressione o botão OK.

   É possível ver a unidade selecionada na *Vista inicial*.

4

Macros de controle

Conteúdo

- *Macro padrão ABB*
- *Macro AC500 modbus RTU*
- *Macro Alternar*
- *Macro do potenciômetro do motor*
- *Macro de controle PID*
- *Macro de controle de torque*
- *Valores padrão dos parâmetros para diferentes macros*

As macros de controle são conjuntos de valores de parâmetro padrão que se aplicam a uma configuração de controle específica. Elas facilitam e agilizam a configuração para uso de um inversor de frequência.

Por padrão, uma macro para o inversor de frequência controlado por I/O é definida como a macro ABB standard.

Macro padrão ABB

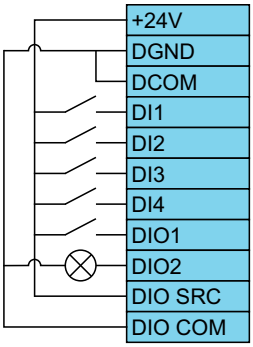
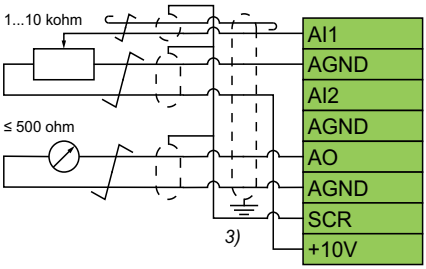
A macro ABB standard é adequada para um inversor de frequência controlado por E/S. Entradas digitais controlam partir/parar (2 fios), direção e seleção de velocidade constante (3 velocidades) e seleção de rampa de aceleração e desaceleração.

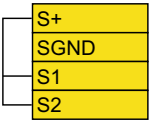
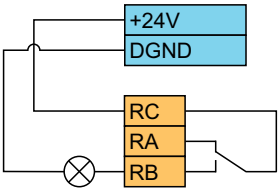
Você pode ativar a macro na vista *Macros de controle* ou por um parâmetro de configuração *96.04 Selec macro* para o valor *ABB standard.*

Esta é a macro padrão para todos os tipos de ACS380.

Conexões de controle padrão para a macro padrão ABB

Este diagrama de conexão é válido para o inversor de frequência com a opção BMIO-01 (por exemplo ACS380-04xS ou ACS380-04xC+L538).

Terminais	Descrição
Conexões digitais de E/S	
	Aux. +24 V CC, máx. 200 mA Saída de tensão auxiliar comum Entrada digital comum Parar (0)/ Iniciar (1) Frente (0) / Reverso (1) Seleção de velocidade/frequência constante 1) Seleção de velocidade/frequência constante 1) Entrada do conjunto de rampa 1 (0) / Entrada do conjunto de rampa 2 (1) 2) Saída não pronta (0) / Saída de operação pronta (1) Tensão auxiliar da saída digital Entrada/saída digital comum
E/S analógica	
	Velocidade / freq.(0…10 V) 4) Circuito de entrada analógica comum Não configurado. Circuito de entrada analógica comum Frequência de saída (0…20 mA) Circuito de saída analógica comum Blindagem do cabo de sinal (tela) Ref. Tensão +10 V CC
Safe Torque Off (STO)	

Terminais	Descrição
Conexões digitais de E/S	
	Safe torque off. Conectado de fábrica. O inversor de frequência é iniciado apenas se ambos os circuitos estão fechados.
Saída relé 1	
	Nenhuma falha [Falha (-1)]

Observações:

Tamanhos de terminal: 0,14 mm² … 1,5 mm²

Torques de aperto: 0,5 N·m (0,4 lbf·pé)

Os terminais DGND, AGND e SGND são conectados internamente ao mesmo potencial de referência.

Referência do painel integrado.

1) Em controle escalar (padrão): Consulte o grupo de parâmetro *28 Corrente referência freq*. Em controle vetorial: Consulte o grupo de parâmetro *22 Seleção ref velocidade*. Selecione o modo de controle correto na visualização *Dados motor* ou com o parâmetro *99.04 Modo controle motor*.

DI3	DI4	Operação/parâmetro	
		Controle escalar (padrão)	**Controle vetorial**
0	0	Defina a frequência por meio de AI1	Defina a velocidade por meio 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)

DIO1	Conjunto de rampa	Parâmetros
0	1	*28.71 Seleção ajuste rampa*,…, *28.74 Tempo aceleração 2*
1	2	

3) Faça o aterramento da blindagem externa do cabo em 360° sob um grampo de aterramento na prateleira de aterramento dos cabos de controle.

[4] Selecione a unidade de entrada analógica AI1 no parâmetro *12.15* e AI2 no parâmetro *12.25*.

Sinais de entrada

- Seleção Partir/parar (DI1)
- Frente (0) / reverso (1) (DI2)
- Seleção de velocidade (DI3, DI4)
- Seleção de velocidade (DI4, DI4)
- Seleção de ajuste de rampa 1 (0) / ajuste de rampa 2 (1) (DIO1)
- Referência de frequência de saída ou velocidade do motor (AI1)

Sinais de saída

- Frequência de saída (AO)
- Pronto para operar (0) / Não pronto (1) (DIO2)
- Nenhuma falha [Falha (-1)]

Macro AC500 modbus RTU

A macro AC500 Modbus RTU configura os parâmetros de comunicação e controle do inversor de frequência para funcionar com a comunicação AC500 PLC e Modbus RTU. O inversor de frequência usa o Modbus RTU integrado na placa BMIO-01.

A macro está disponível com a versão de firmware 2.15 ou posterior.

Você pode ativar a macro a partir da visualização Macros de controle ou configurando o valor do parâmetro *96.04 Selec macro* como *AC500 Modbus RTU*.

A ativação da macro altera alguns dos valores padrão. Para obter detalhes, consulte a seção *Valores padrão dos parâmetros para diferentes macros* na página *45*.

Ajustes

- valor do parâmetro *96.04 Selec macro*

Macro Alternar

Essa macro fornece uma configuração de I/O onde um sinal inicia o motor no sentido para a frente e outro sinal para iniciar o motor no sentido reverso.

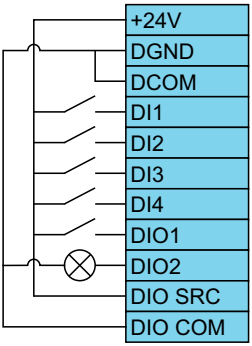
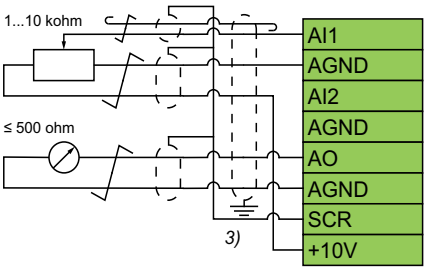
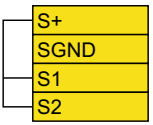
Você pode ativar a macro a partir da vista *Macros de controle* ou por um parâmetro de configuração *96.04 Selec macro* para o valor *Alternar.*

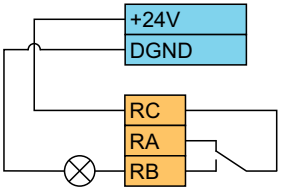
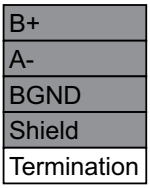
A macro é otimizada para a variante padrão do inversor de frequência (ACS380-04xS) e a variante configurada do inversor de frequência ACS380-04xC +L538. É possível usá-lo também com a variante de base do inversor de frequência (ACS380-04xN), mas você não pode usar todas as E/S disponíveis na macro.

A ativação da macro altera alguns dos valores padrão. Para obter detalhes, consulte a seção *Valores padrão dos parâmetros para diferentes macros* na página *45*.

Conexões de controle padrão para a macro Alternar

Este diagrama de conexão é válido para o inversor de frequência com a opção BMIO-01 (por exemplo, ACS380-04xS ou ACS380-04xC+L538) (com a macro Alternar selecionada).

Terminais	Descrição
Conexões digitais de E/S	
	Aux. +24 V CC, máx. 200 mA Saída de tensão auxiliar comum Entrada digital comum Partida frente; se DI1 = DI2: Partida reversa Seleção de frequência/velocidade constante [1] Seleção de frequência/velocidade constante [1] Conjunto de rampa 1(0) / Conjunto de rampa 2 (1) [2] Pronto func (0)/Não pronto operar Tensão de saída digital auxiliar Entrada/saída digital comum
E/S analógica	
	Frequência de saída/Referência de velocidade (0…10 V) [4] Circuito de entrada analógica comum Não configurado. Circuito de entrada analógica comum Frequência de saída (0…20 mA) Circuito de saída analógica comum Blindagem do cabo de sinal (tela) Ref. Tensão +10 V CC
Safe Torque Off (STO)	
	Safe torque off. Conectado de fábrica. O inversor de frequência é iniciado apenas se ambos os circuitos estão fechados.
Saída relé 1	

Terminais	Descrição
Conexões digitais de E/S	
	Nenhuma falha [Falha (-1)]
Modbus RTU EIA-485	
	Modbus RTU integrado (EIA-485). Consulte o capítulo *Controle do Fieldbus por meio da interface de Fieldbus integrado (EFB)*.

Observações:

Tamanhos de terminal: 0,14 mm² … 1,5 mm²

Torque de aperto: 0,5 N·m (0,4 lbf·pé)

Os terminais DGND, AGND e SGND são conectados internamente ao mesmo potencial de referência.

[1] Em controle escalar (padrão): Consulte o grupo de parâmetro *28 Corrente referência freq*.
Em controle vetorial: Consulte o grupo de parâmetro *22 Seleção ref velocidade*.

Selecione o modo de controle correto na visualização *Dados motor* ou com o parâmetro *99.04 Modo controle motor*.

DI3	DI4	Operação/parâmetro	
		Controle escalar (padrão)	**Controle vetorial**
0	0	Defina a frequência por meio de AI1	Defina a velocidade por meio 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 controle escalar (padrão): Consulte o grupo de parâmetro *28 Corrente referência freq*.
Em controle vetorial: Consulte o grupo de parâmetro *23 Rampa de referência de velocidade*.

Selecione o modo de controle correto na visualização *Dados motor* ou com o parâmetro *99.04 Modo controle motor*.

DIO2	Conjunto de rampa	Parâmetros	
		Controle escalar (padrão)	**Controle vetorial**
0	1	*28.72 Tempo aceleração 1* *28.73 Tempo desacel 1*	*23.12 Tempo aceleração 1* *23.13 Tempo desacel 1*
1	2	*28.74 Tempo aceleração 2* *28.75 Tempo desacel 2*	*23.14 Tempo aceleração 2* *23.15 Tempo desacel 2*

[3] Faça o aterramento da blindagem externa do cabo em 360° sob um grampo de aterramento na prateleira de aterramento dos cabos de controle.

[4] Selecione a unidade de entrada analógica AI1 no parâmetro *12.15* e AI2 no parâmetro *12.25*.

Sinais de entrada

- Iniciar o motor para a frente (DI1)
- Iniciar o motor em reverso (DI2)
- Seleção de frequência de saída constante/velocidade do motor (DI3)
- Seleção de frequência de saída constante/velocidade do motor (DI4)
- Seleção ajuste rampa (DIO1)

Sinais de saída

- Referência de frequência de saída ou velocidade do motor (AI1)
- Frequência saída (AO1)
- Nenhuma falha [Falha (-1)]

Macro do potenciômetro do motor

Essa macro fornece uma maneira de ajustar a velocidade com a ajuda de dois botões ou uma interface econômica para PLCs que variam a velocidade do motor usando apenas sinais digitais.

Você pode ativar a macro a partir da vista *Macros de controle* ou por um parâmetro de configuração *96.04 Selec macro* para o valor *Potenciômetro do motor.*

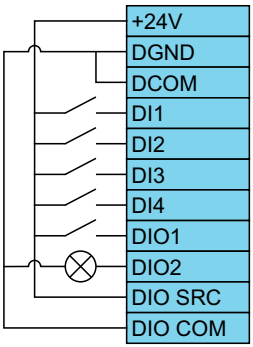
Para obter mais informações sobre o contador do potenciômetro do motor, consulte a seção *Potenciômetro do motor* na página *121*.

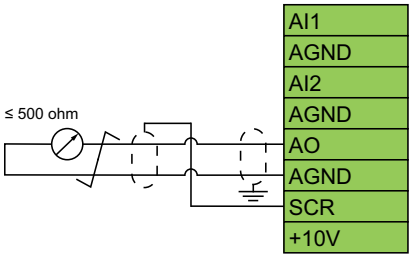
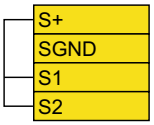
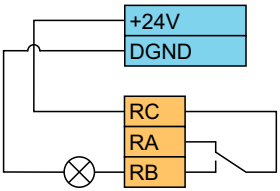
A macro é otimizada para a variante padrão do inversor de frequência (ACS380-04xS) e a variante configurada do inversor de frequência ACS380-04xC +L538.

A ativação da macro altera alguns dos valores padrão. Para obter detalhes, consulte a seção *Valores padrão dos parâmetros para diferentes macros* na página *45*.

Conexões de controle padrão para a macro do potenciômetro do motor

Este diagrama de conexão é válido para inversores de frequência com a variante de inversor de frequência padrão ACS380-04xS e a variante de inversor de frequência configurada ACS380-04xC +L538 (com a macro do potenciômetro do motor selecionada).

Terminais	Descrição
Conexões digitais de E/S	
	Aux. +24 V CC, máx. 200 mA Saída de tensão auxiliar comum Entrada digital comum Parar (0)/ Iniciar (1) Frente (0) / Reverso (1) Frequência / aceleração 1) Frequência / desaceleração 1) Sel. velocidade constante 1 2) Pronto func (0)/ Não pronto operar (1) Tensão de saída digital auxiliar Entrada/saída digital comum
E/S analógica	

Terminais	Descrição
Conexões digitais de E/S	
	Não configurado. Circuito de entrada analógica comum Não configurado. Circuito de entrada analógica comum Não configurado Circuito de saída analógica comum Blindagem do cabo de sinal (tela) Ref. Tensão +10 V CC
Safe Torque Off (STO)	
	Safe torque off. Conectado de fábrica. O inversor de frequência é iniciado apenas se ambos os circuitos estão fechados.
Saída relé 1	
	Nenhuma falha [Falha (-1)]

Observações:

Tamanhos de terminal: 0,14 mm² … 1,5 mm²

Torque de aperto: 0,5 N·m (0,4 lbf·pé)

Os terminais DGND, AGND e SGND são conectados internamente ao mesmo potencial de referência.

[1] Quando o sinal de entrada está ligado, a velocidade/frequência aumenta ou diminui ao longo de uma taxa de mudança definida pelo parâmetro. Consulte os parâmetros *22.75 22.76* e *22.77*. 1)Se DI3 e DI4 estiverem ambos ativos ou inativos, a referência de velocidade/frequência ficará inalterada. A referência de frequência/velocidade existente é armazenada durante a parada e desligamento.

[2] Em controle escalar (padrão): Consulte o grupo de parâmetro *28 Corrente referência freq*.

Em controle vetorial: Consulte o grupo de parâmetro *23 Rampa de referência de velocidade*.

Selecione o modo de controle correto na visualização *Dados motor* ou com o parâmetro *99.04 Modo controle motor*.

DIO1	Conjunto de rampa	Parâmetros	
		Controle escalar (padrão)	Controle vetorial
0	1	*28.72 Tempo aceleração 1* *28.73 Tempo desacel 1*	*23.12 Tempo aceleração 1* *23.13 Tempo desacel 1*
1	2	*28.74 Tempo aceleração 2* *28.75 Tempo desacel 2*	*23.14 Tempo aceleração 2* *23.15 Tempo desacel 2*

3) Faça o aterramento da blindagem externa do cabo em 360° sob um grampo de aterramento na prateleira de aterramento dos cabos de controle.

4) Selecione a unidade de entrada analógica AI1 no parâmetro *12.15* e AI2 no parâmetro *12.25*.

Sinais de entrada

- Parar (0)/Iniciar (1) (DI1)
- Frente (0) / reverso (1) (DI2)
- Frequência / aceleração (DI3)
- Frequência / desaceleração (DI4)
- Seleção de velocidade constante 1 (DIO1)

Sinais de saída

- Nenhuma falha [Falha (-1)]

Macro de controle PID

Essa macro é adequada para aplicações em que o conversor sempre é controlado pelo PID e a referência vem da entrada analógica AI1.

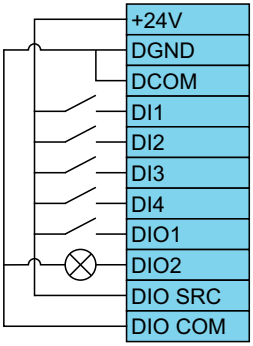
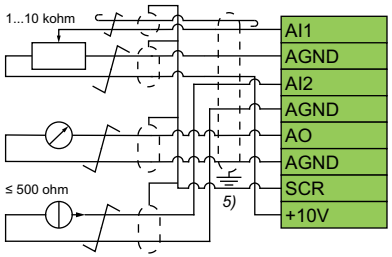
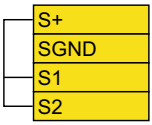
Você pode ativar a macro a partir da vista *Macros de controle* ou por um parâmetro de configuração *96.04 Selec macro* para o valor *PID*.

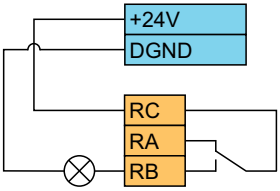
A macro é otimizada para a variante padrão do inversor de frequência ACS380-04xS e a variante configurada do inversor de frequência ACS380-04xC +L538.

A ativação da macro altera alguns dos valores padrão. Para obter detalhes, consulte a seção *Valores padrão dos parâmetros para diferentes macros* na página *45*.

Conexões de controle padrão para a macro de controle PID

Este diagrama de conexão é válido para a variante padrão do inversor de frequência ACS380-04xS e para a variante configurada do inversor de frequência ACS380-04xC +L538 (com a macro de controle de PID selecionada).

Terminais	Descrição
Conexões digitais de E/S	
	Aux. +24 V CC, máx. 200 mA Saída de tensão auxiliar comum Entrada digital comum Parar (0)/ Iniciar (1) Setpoint interno sel1 *1)* Setpoint interno sel2 *1)* Seleção de frequência/velocidade constante *2)* Permissão Func 1 Pronto func Tensão de saída digital auxiliar Entrada/saída digital comum
E/S analógica	
	PID externo ref. *3) 6)* Circuito de entrada analógica comum Feedback PID real *4) 6)* Circuito de entrada analógica comum Frequência de saída (0…20 mA) Circuito de saída analógica comum Blindagem do cabo de sinal (tela) Ref. Tensão +10 V CC
Safe Torque Off (STO)	
	Safe torque off. Conectado de fábrica. O inversor de frequência é iniciado apenas se ambos os circuitos estão fechados.
Saída relé 1	

Terminais	Descrição
Conexões digitais de E/S	
	Nenhuma falha [Falha (-1)]

Observações:

Tamanhos de terminal: 0,14 mm² … 1,5 mm²

Torque de aperto: 0,5 N·m (0,4 lbf·pé)

Os terminais DGND, AGND e SGND são conectados internamente ao mesmo potencial de referência.

[1] Consulte os parâmetros *40.19 Cj 1 sel1 setpoint int* e *40.20 Cj 1 sel2 setpoint int* a tabela de fonte.

Fonte definida pelo parâm. *40.19* DI2	Fonte definida pelo parâm. *40.20* DI3	Setpoint int ativo
0	0	Fonte pto ajuste: AI1 (parâm. *40.16*)
1	0	1 (par. *40.21*)
0	1	2 (par. *40.22*)
1	1	3 (par. *40.23*)

[2] Selecione o modo de controle correto na visualização *Dados motor* ou com o parâmetro *99.04 Modo controle motor*.

DI4	Operação/parâmetro	
	Controle escalar (padrão)	**Controle vetorial**
0	Defina a frequência por meio de AI1	Defina a velocidade por meio de AI1
1	*28.26 Freq constante 1*	*22.26 Veloc constante 1*

[3] PID: 0...10 V -> 0...100% do setpoint de PID.

[4] A fonte de sinal é alimentada externamente. Consulte as instruções do fabricante. Para utilizar sensores fornecidos pela saída de tensão aux. do conversor, consulte o capítulo Instalação elétrica, seção Exemplos de conexão de sensores de dois e três fios no Manual do hardware do conversor.

[5] Faça o aterramento da blindagem externa do cabo em 360° sob um grampo de aterramento na prateleira de aterramento dos cabos de controle.

[6] Selecione a unidade de entrada analógica AI1 no parâmetro *12.15* e AI2 no parâmetro *12.25*.

Sinais de entrada

- PID externo ref. (AI1)
- Feedback real de PID (AI2)
- Seleção Partir/parar (DI1)
- Constante pto ajuste 1 (DI2)
- Constante pto ajuste 2 (DI3)
- Seleção de velocidade/frequência constante (DI4)
- Seleção de pares de rampa (DIO1)

Sinais de saída

- Frequência de saída (AO)
- Nenhuma falha [Falha (-1)]

Macro de controle de torque

Observação: A macro de controle de torque requer que o módulo BMIO-01 (opcional +L538) esteja conectado ao inversor de frequência.

Você pode usar esta macro para aplicações em que o controle de torque do motor é necessário. Essas são tipicamente aplicações de tensão, em que uma tensão específica precisa ser mantida no sistema mecânico.

O programa de controle lê a referência de torque da entrada analógica AI2 normalmente como um sinal de corrente na faixa de 0 a 20 mA (correspondendo a 0 a 100% do torque nominal do motor).

Conecte o sinal de partida/parada à entrada digital DI1. A entrada digital DI2 determina a direção. A entrada digital DI3 permite selecionar o controle de velocidade (EXT1) em vez do controle de torque (EXT2). Assim como acontece com a macro de controle PID, você pode usar o controle de velocidade para comissionar o sistema e verificar a direção do motor.

Você pode mudar para o controle local (painel de controle ou ferramenta de PC) pressionando a tecla Loc/Rem. Por padrão, a referência local é velocidade; se precisar de uma referência de torque, altere o valor do parâmetro *19.16* para *Torque*.

Você pode ativar uma velocidade constante (por padrão, 300 rpm) pelo DI4. Os parâmetros *23.12*…*23.15* definem os tempos de aceleração e desaceleração.

A ativação da macro altera alguns dos valores padrão. Para obter detalhes, consulte a seção *Valores padrão dos parâmetros para diferentes macros* na página *45*.

Valores padrão dos parâmetros para diferentes macros

O capítulo *Parâmetros* na página mostra os valores padrão de todos os parâmetros para a macro padrão ABB (macro de fábrica). Alguns parâmetros têm diferentes valores padrão para outras macros. As tabelas abaixo alistam os valores padrão para esses parâmetros em cada macro.

96.04	***Selec macro***	**1 = *ABB standard***	**5 = AC500 Modbus RTU**	**12 = *Alternar***	**13 = *Potenciômetro do motor***	**14 = *PID***	**28 = Controle de torque**
10.24	*Fonte RO1*	15 = *Falha (-1)*	15 = *Falha (-1)*	15 = *Falha (-1)*	15 = *Falha (-1)*	15 = *Falha (-1)*	2 = *Pronto func*
12.20	*AI1 escal a AI1 max*	50,000	50,000	50,000	50.000	50,000	1500,000
13.12	*Fonte AO1*	3 = *Frequência saída*	3 = *Frequência saída*	3 = *Frequência saída*	3 = *Frequência saída*	3 = *Frequência saída*	1 = *Veloc motor usada*
13.18	*Fonte AO1 max*	50,0	50.0	50.0	50.0	50.0	1500,000
19.11	*Seleção Ext1/Ext2*	0 = *EXT1*	0 = *EXT1*	0 = *EXT1*	0 = *EXT1*	0 = *EXT1*	5 = *DI3*
20.01	*Comandos Ext1*	2 = *In1 Start; In2 Dir*	14 = *Fieldbus integrado*	3 = *In1 Start fwd; In2 Start rev*	2 = *In1 Start; In2 Dir*	1 =*In1 Start*	2 = *In1 Start; In2 Dir*
20.03	*Ext1 ent1*	2 = *DI1*	0 = *Sempre desligado*	2 = *DI1*	2 = *DI1*	2 = *DI1*	2 = *DI1*
20.04	*Ext1 ent2*	3 = *DI2*	0 = *Sempre desligado*	3 = *DI2*	3 = *DI2*	0 = *Sempre desligado*	3 = *DI2*
20.05	*Ext1 ent3*	0 = *Sempre desligado*	0 = *Sempre desligado*	0 = *Sempre desligado*	0 = *Sempre desligado*	0 = *Sempre desligado*	0 = *Sempre desligado*
20.06	*Comandos Ext2*	0 = *Não selecionado*	0 = *Não selecionado*	0 = *Não selecionado*	0 = *Não selecionado*	0 = *Não selecionado*	1 = *In1 Start*
20.08	*Ext2 ent1*	0 = *Sempre desligado*	0 = *Sempre desligado*	0 = *Sempre desligado*	0 = *Sempre desligado*	0 = *Sempre desligado*	2 = *DI1*
20.09	*Ext2 ent2*	0 = *Sempre desligado*	0 = *Sempre desligado*	0 = *Sempre desligado*	0 = *Sempre desligado*	0 = *Sempre desligado*	3 = *DI2*
20.12	*Permissão Func 1*	1 = *Selecionado*	1 = *Selecionado*	1 = *Selecionado*	1 = *Selecionado*	10 = *DIO1*	11 = *DIO2*
21.05	*Fonte parada emerg*	1= *Inativo (verdadeiro)*	1= *Inativo (verdadeiro)*	1= *Inativo (verdadeiro)*	1= *Inativo (verdadeiro)*	1= *Inativo (verdadeiro)*	1= *Inativo (verdadeiro)*
22.11	*Ext1 veloc ref1*	1 = *AI1 escalada*	8 = *EFB ref1*	1 = *AI1 escalada*	15 = *Potenciômetro do motor*	16 = *PID*	1 = *AI1 escalada*
22.18	*Ext2 veloc ref1*	0 = *Zero*	0 = *Zero*	0 = *Zero*	0 = *Zero*	0 = *Zero*	0 = *Zero*
22.22	*Sel veloc constante 1*	4 = *DI3*	0 = *Sempre desligado*	4 = *DI3*	10 = *DIO1*	5 = *Sempre desligadoDI4*	5 = *DI4*
22.23	*Sel veloc constante 2*	5 = *Sempre desligadoDI4*	0 = *Sempre desligado*	5 = *Sempre desligadoDI4*	0 = *Sempre desligado*	0 = *Sempre desligado*	5 = *DI4*

96.04 Selec macro	1 = ABB stan-dard	5 = AC500 Modbus RTU	12 = Alternar	13 = Potenciôme-tro do motor	14 = PID	28 = Controle de torque
22.71 Função poten motor	0 = Desativado	0 = Desativado	0 = Desativado	1 = Ativado (início da partida)	0 = Desativado	0 = Desativado
22.73 Fonte increm pot motor	0 = Não selecionado	0 = Não selecionado	0 = Não selecionado	4 = DI3	0 = Não selecionado	Não usado
22.74 Fonte decrem pot motor	0 = Não selecionado	0 = Não selecionado	0 = Não selecionado	5 = DI4	0 = Não selecionado	Não usado
23.11 Seleção ajuste rampa	10 = DIO1	0 = Tempo acel/desacel 1	10 = DIO1	0 = Tempo acel/desacel 1	0 = Tempo acel/desacel 1	10 = DIO1
28.11 Ext1 frequência ref1	1 = AI1 escalada	8 = EFB ref1	1 = AI1 escalada	15 = Potenciômetro do motor	16 = PID	1 = AI1 escalada
28.15 Ext1 frequência ref2	0 = Zero	0 = Zero	0 = Zero	0 = Zero	0 = Zero	0 = Zero
28.22 Sel1 freq constante	4 = DI3	0 = Sempre desligado	4 = DI3	10 = DIO1	5 = DI4	4 = DI3
28.23 Sel2 freq constante	5 = DI4	0 = Sempre desligado	5 = DI4	0 = Sempre desligado	0 = Sempre desligado	5 = DI4
28.71 Seleção ajuste rampa	10 = DIO1	0 = Tempo acel/desacel 1	10 = DIO1	0 = Tempo acel/desacel 1	0 = Tempo acel/desacel 1	0 = Tempo acel/desacel 1
40.07 Modo oper proc PID	0 = Desligado	0 = Desligado	0 = Desligado	0 = Desligado	2 = On qdo inv em oper	0 = Desligado
40.16 Conj 1 fte setpoint 1	11 = AI1 percentagem	11 = AI1 percentagem	11 = AI1 percentagem	11 = AI1 percentagem	11 = AI1 percentagem	0 = Não selecionado
40.17 Conj 1 fte setpoint 2	0 = Não selecionado	0 = Não selecionado	0 = Não selecionado	0 = Não selecionado	2 = Ponto de ajuste interno	0 = Não selecionado
40.19 Cj 1 sel1 setpoint int	0 = Não selecionado	0 = Não selecionado	0 = Não selecionado	0 = Não selecionado	3 = DI2	0 = Não selecionado
40.20 Cj 1 sel2 setpoint int	0 = Não selecionado	0 = Não selecionado	0 = Não selecionado	0 = Não selecionado	4 = DI3	0 = Não selecionado
40.32 Conj 1 ganho	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
40.33 Conj 1 tempo integ	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0

5

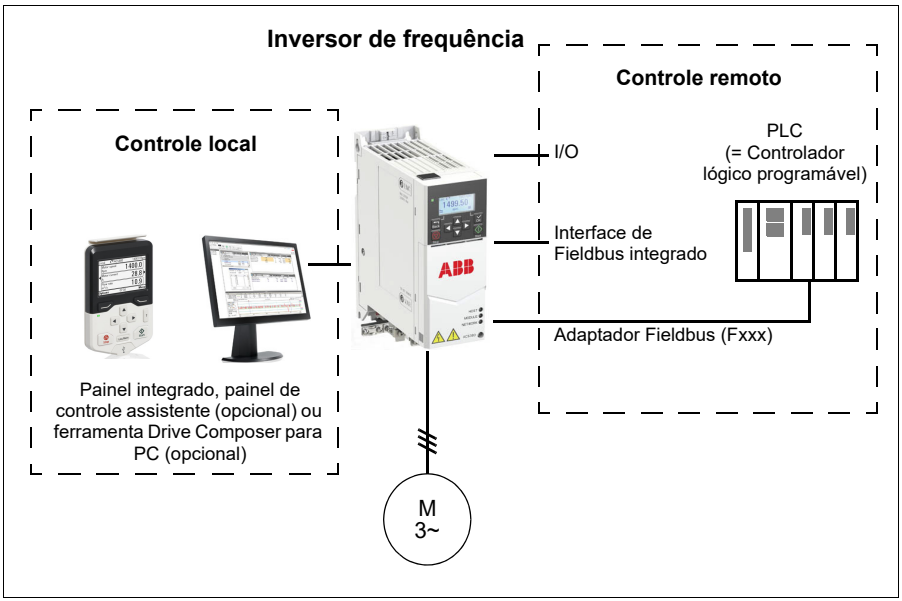
Recursos do programa

Conteúdo

- *Locais de controle local e externo*
- *Modos de operação e Modos de controle do motor*
- *Configuração e programação do inversor de frequência*
- *Interfaces de controle*
- *Controle do motor*
- *Controle de aplicação*
- *Controle de tensão CC*
- *Controle Limite a limite*
- *Segurança e proteções*
- *Diagnósticos*
- *Diversos*

Locais de controle local e externo

Existem dois locais de controle principais: local e externo. Selecione o controle pressionando a tecla Loc/Rem nos painéis ou na ferramenta Drive Composer para PC.



Controle local

Os comandos de controle são dados por meio de painéis de controle ou de um PC equipado com Drive Composer quando o inversor de frequência está em controle local. O controle local é usado principalmente durante o comissionamento e a manutenção. O painel de controle substitui as fontes de sinal de controle remoto quando usado em controle local.

A alteração da localização de controle para local pode ser impedida ao usar o parâmetro *19.17 Cntrl local desabilitado*.

Observação: Você pode usar o painel de controle ou a ferramenta Drive Composer ao mesmo tempo, mas apenas um pode estar no controle local por vez.

Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros: *19.17 Cntrl local desabilitado* (página *189*) e *49.05 Ação perda comun* (página *393*).

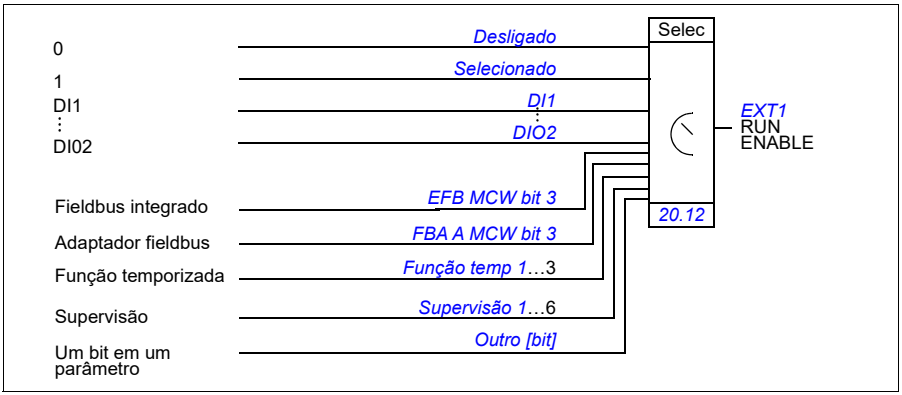
Controle remoto

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

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

Estão disponíveis duas localizações de controle remoto, EXT1 e EXT2. O usuário pode selecionar as fontes dos comandos de partida e parada separadamente para cada localização ajustando os parâmetros *20.01*…*20.10*. O modo de operação pode ser selecionado separadamente para cada local, o que permite alternar rapidamente entre os diferentes modos, por exemplo, controle de velocidade e torque. A seleção entre EXT1 e EXT2 é feita por meio do parâmetro *19.11 Seleção Ext1/Ext2*. Você também pode selecionar a fonte de referência para cada modo de operação separadamente, além do modo de operação.**Diagrama de blocos: Permissão Func para EXT1**

A figura abaixo mostra os parâmetros que selecionam a interface para permissão de funcionamento do local de controle externo *EXT1*.



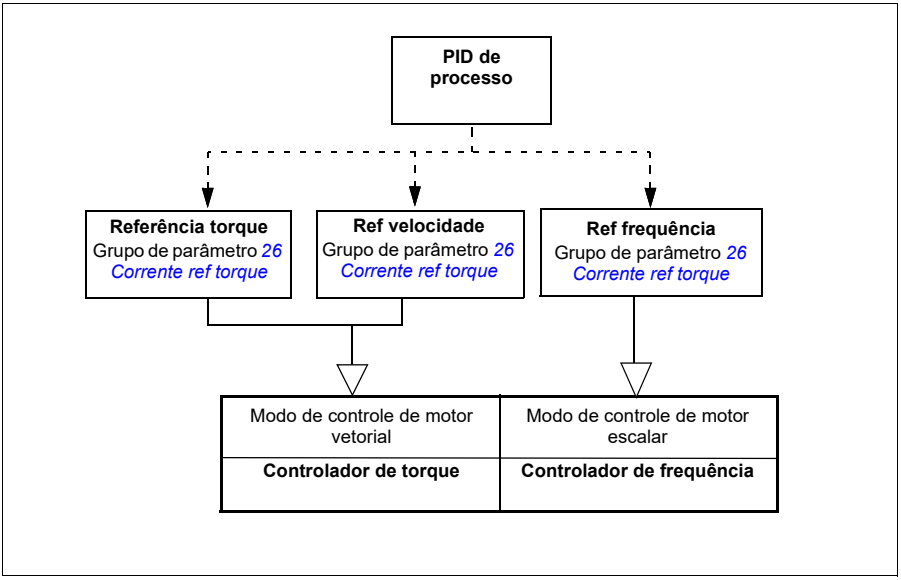
Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros: *19.11 Seleção Ext1/Ext2* (página *187*), *20.01*…*20.10* e *20.30*.

Modos de operação e Modos de controle do motor

O inversor de frequência pode operar em vários modos de operação com diferentes tipos de referência. O modo de operação é selecionável para cada local de controle (*Local*, *EXT1* e *EXT2*) quando o modo de controle do motor for *Vetor* (*99.04*). Se o modo de controle do motor for *Escalar*, o modo de operação do inversor de frequência é fixado no modo de controle de frequência.

Uma visão geral dos diferentes tipos de referência e cadeias de controle é apresentada abaixo.

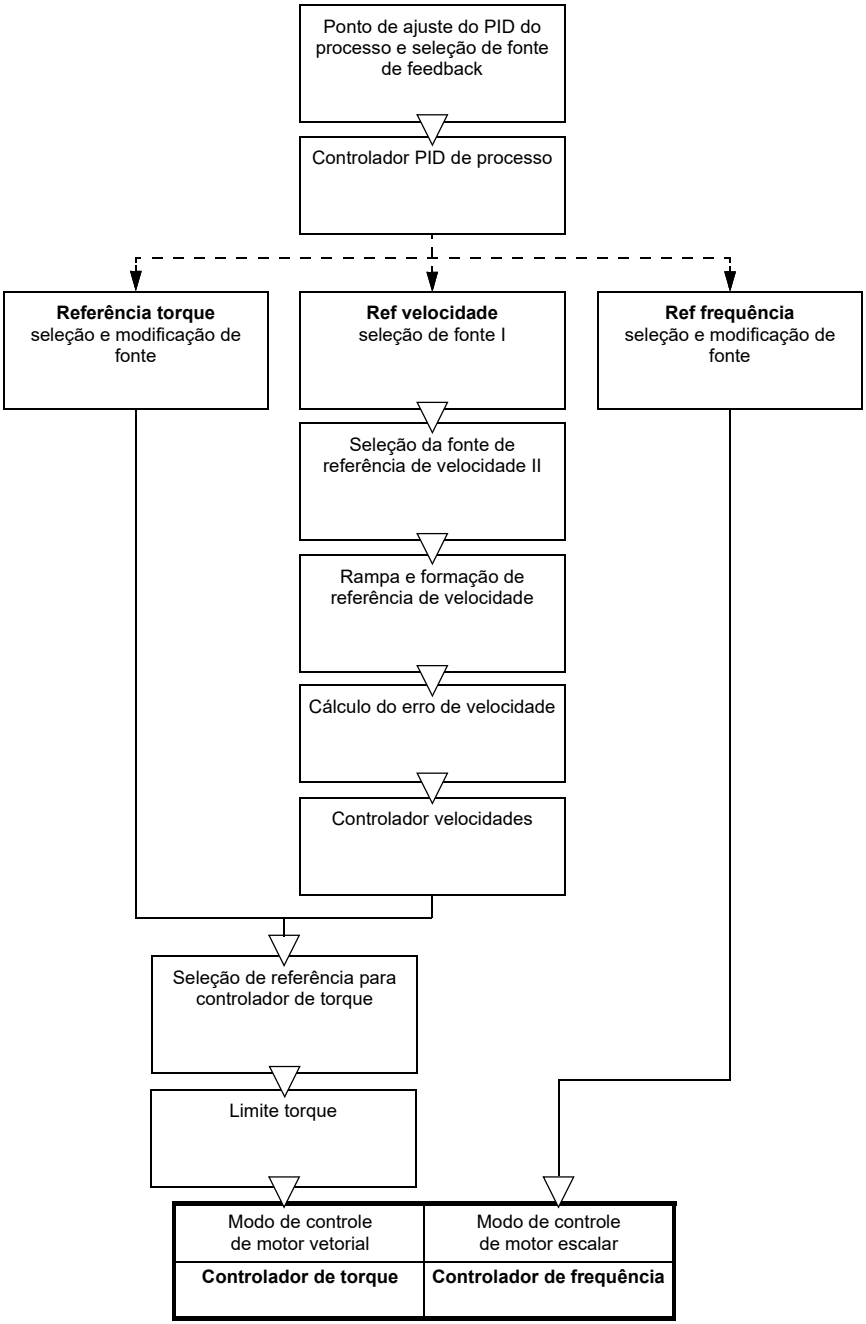


Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros: grupo *19 Modo de operação* (página *186*).

Diagrama da visão geral da hierarquia de controle

A seguir, há uma representação mais detalhada dos tipos de referência e de cadeias de controle.


Ponto de ajuste do PID do processo e seleção de fonte de feedback
Controlador PID de processo
Referência torque
seleção e modificação de fonte
Ref velocidade
seleção de fonte I
Ref frequência
seleção e modificação de fonte
Seleção da fonte de referência de velocidade II
Rampa e formação de referência de velocidade
Cálculo do erro de velocidade
Controlador velocidades
Seleção de referência para controlador de torque
Limite torque
Modo de controle de motor vetorial
Modo de controle de motor escalar
Controlador de torque
Controlador de frequência

Modo de controle de velocidade

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

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

O controle de velocidade utiliza a cadeia de referência de velocidade usada. Selecione a referência de velocidade com os parâmetros do grupo *22 Seleção ref velocidade* na página *220*.

Modo de controle de torque

O torque do motor segue uma referência fornecida ao inversor de frequência. O modo de controle de torque está disponível para o controle remoto e local. É compatível apenas com o controle de motor vetorial.

O controle de torque usa a cadeia de referência de torque. Selecione a referência de torque com os parâmetros do grupo *26 Corrente ref torque* na página *248*.

Modo de controle de frequência

No modo de controle de frequência, o motor segue a referência de frequência de saída do inversor de frequência. O controle de frequência está disponível no controle remoto e local. É compatível apenas com o controle de motor escalar.

O controle de frequência usa a cadeia de referência de frequência. Selecione a referência de frequência com os parâmetros do grupo *28 Corrente referência freq* na página *254*.

Modos de controle especiais

Além dos modos de operação acima mencionados, também estão disponíveis os seguintes modos de operação:

- Controle PID de processo. Para obter mais informações, consulte a seção *Controle PID de processo* na página *90*.
- Modos de parada de emergência OFF1 e OFF3: O inversor de frequência é interrompido ao longo da rampa de desaceleração definida e a modulação do inversor de frequência é interrompida.
- Modo jogging: O inversor de frequência inicia e acelera até a velocidade definida quando o sinal de jogging é ativado. Para obter mais informações, consulte a seção *Jogging* na página *71*.
- Pré-magnetização: Magnetização CC do motor antes da partida. Para obter mais informações, consulte a seção *Pré-magnetização* na página *78*.
- Paragem CC: Trava o rotor em (quase) velocidade zero no meio da operação normal. Para obter mais informações, consulte a seção *Paragem CC* na página *78*.

- Pré-aquecimento (aquecimento do motor): Manter o motor aquecido quando o inversor de frequência estiver parado. Para obter mais informações, consulte a seção *Pré-aquecimento (Aquecimento do motor)* na página *79*.

Ajustes e diagnósticos

- Grupo de parâmetros *19 Modo de operação* (página *186*) e *99.04 Modo controle motor* (página *471*).

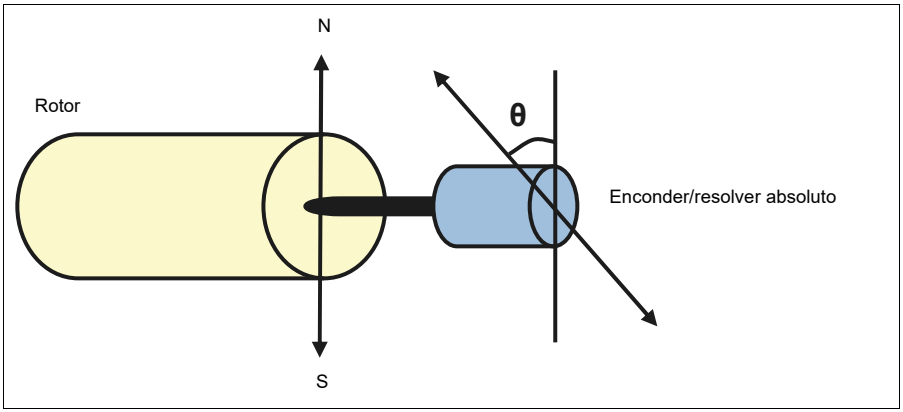
Autofaseamento

O Autophasing é uma rotina de medição automática para determinar a posição angular do fluxo do imã de um motor síncrono com imã permanente ou o eixo magnético de um motor de relutância síncrona. O controle do motor requer uma posição absoluta do fluxo do rotor a fim de um preciso controle de torque do motor.

Sensores como os resolvers e encoders absolutos indicam a posição do rotor em todos os momentos depois do offset entre o ângulo zero do rotor e o do sensor que foi estabelecido. Um encoder de pulso padrão, por outro lado, determina a posição do rotor quando ele gira, mas a posição inicial não é conhecida. Entretanto, um encoder de pulso pode ser usado como encoder absoluto se estiver equipado com sensores Hall, mas a posição inicial não terá muita precisão. Os sensores Hall geram os chamados pulsos de comutação, que mudam seu estado seis vezes durante uma volta, portanto, só se sabe em qual setor de 60° de uma volta a posição inicial se encontra.

Muitos codificadores fornecem um pulso zero (também chamado de pulso Z) uma vez durante cada rotação. A posição do pulso zero é fixa. Se esta posição for conhecida em relação à posição zero usada pelo controle do motor, a posição do rotor no instante do pulso zero também será conhecida.

Usar o pulso zero melhora a robustez da medição da posição do rotor. A posição do rotor deve ser determinada durante a partida porque o valor inicial dado pelo codificador é zero. A rotina de autofaseamento determina a posição, mas existe o risco de algum erro de posição. Se a posição do pulso zero for conhecida antecipadamente, a posição encontrada pelo autofaseamento poderá ser corrigida assim que o pulso zero for detectado pela primeira vez após a partida.



A rotina de autofaseamento é realizada com motores síncronos de ímãs permanentes e motores síncronos de relutância nos seguintes casos:

1. Medição única da diferença da posição do rotor e do encoder quando se usa um encoder absoluto, um resolver ou um encoder com sinais de comutação
2. Em todas as ativações quando se usa um encoder incremental
3. Com o controle do motor de loop aberto, a medição repetitiva da posição do rotor em toda partida
4. Quando a posição do pulso zero deve ser medida antes da primeira partida após a energização.

Observação: No controle de loop fechado, o autofaseamento é executado automaticamente após a execução de identificação do motor (ID run). O autofaseamento também é executado automaticamente antes da partida, quando necessário.

No controle de loop aberto, o ângulo zero do rotor é determinado antes da partida. No controle de loop fechado, o ângulo real do rotor é determinado com autofaseamento quando o sensor indica o ângulo zero. Deve-se determinar a compensação do ângulo porque os ângulos zero reais do sensor e do rotor geralmente não correspondem. O modo autofaseamento determina como se faz essa operação, tanto no modo de loop aberto quanto no modo de loop fechado.

O usuário também pode fornecer uma compensação da posição do rotor usada no controle do motor – consulte o parâmetro *98.15 Utiliz offset posição*. Observe que a rotina de autofaseamento também grava seu resultado neste parâmetro. Os resultados são atualizados mesmo que as configurações do usuário não estejam ativadas por *98.01 Modelo motor utiliz*.

Observação: No controle de loop aberto, o motor sempre gira quando dá a partida, já que o eixo é girado na direção do fluxo de remanência.

Bit 4 de *06.21 Palv estado conv 3* indica se a posição do rotor já foi determinada.

Modos de autofaseamento

Vários modos de autofaseamento estão disponíveis no inversor de frequência (consulte o parâmetro *21.13 Modo de autofaseamento*).

Os modos de rotação (*Girar* e *Girar 2*) são os métodos mais robustos e precisos. Nesses modos, o eixo do motor está virado para frente e para trás (±360/pares de polo)° a fim de determinar a posição do rotor. No caso 3 (controle de loop aberto), o eixo está virado somente em um sentido e o ângulo é menor.

O modo de imobilização (*Imobilizado*) poderá ser usado se o motor não puder ser virado (por exemplo, quando a carga estiver conectada). Para motores SynRM, PMaSynRM e IPM, o tempo com fase automática de imobilização é geralmente inferior a 1 segundo. Para motores PM montados em superfície, o tempo com fase automática é maior (1-2 segundos). Além disso, para este tipo de motor, é produzido um torque pulsante até o torque nominal, o que pode causar algum ruído.

O inversor de frequência é capaz de determinar a posição do rotor quando se inicia o funcionamento do motor nos controles de loop aberto ou loop fechado. Neste caso, o ajuste de *21.13 Modo de autofaseamento* não produz efeito.

A rotina de autofaseamento pode falhar. Portanto, é recomendado executar a rotina diversas vezes e verificar o valor do parâmetro *98.15 Utiliz offset posição*.

A falha de autofaseamento (*3385 Autofaseamento*) pode ocorrer com um motor em funcionamento se o ângulo estimado do motor diferir muito do ângulo medido. Isto pode ser causado, por exemplo, pelo seguinte:

- O codificador está escorregando no eixo do motor
- Um valor incorreto foi inserido *98.15 Utiliz offset posição*
- O motor já está girando antes que a rotina de autofaseamento seja iniciada
- O modo *Girar* é selecionado em *21.13 Modo de autofaseamento*, mas o eixo do motor está travado
- O tipo de motor errado foi selecionado em *99.03 Tipo de motor*
- A execução da ID do motor falhou.

Ajustes e diagnósticos

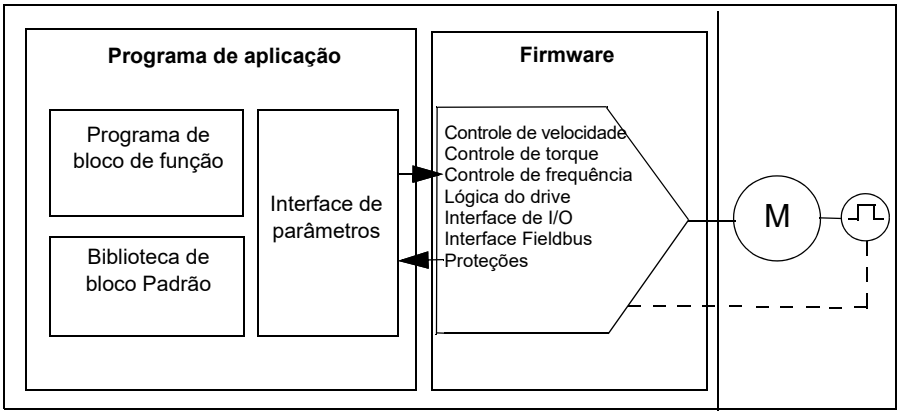
- Parâmetros: *06.21 Palv estado conv 3* (página *148*), *21.13 Modo de autofaseamento* (página *214*), *98.15 Utiliz offset posição* (página *470*), *99.03 Tipo de motor* (página *470*) e *99.13 Pedido ID Run* (página *475*).

Configuração e programação do inversor de frequência

O programa de controle do drive está dividido em duas partes:

- programa de firmware
- programa de aplicação

Programa de configuração do inversor de frequência



O programa de controle do inversor de frequência executa as funções de controle principal, incluindo controle de velocidade, de torque e de frequência, da lógica do

inversor de frequência (iniciar/parar), de I/O, de feedback, de comunicação e das funções de proteção. As funções do firmware são configuradas e programadas com parâmetros e podem ser estendidas pela programação de aplicações

Programação através de parâmetros

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

- o painel integrado, conforme descrito no capítulo *Painel de controle*
- um painel externo
- ferramenta Drive Composer para PC, conforme descrito em *Drive Composer PC tool user's manual* (3AUA0000094606 [inglês]), ou
- interface Fieldbus, conforme descrito nos capítulos *Controle do Fieldbus por meio da interface de Fieldbus integrado (EFB)* e *Controle do Fieldbus através de um adaptador Fieldbus*.

Todos as configurações de parâmetro são armazenadas automaticamente na memória permanente do inversor de frequência. Entretanto, se uma fonte de alimentação externa de +24 V CC for usada para a unidade de controle do inversor de frequência, é altamente recomendável forçar uma operação de salvar usando o parâmetro *96.07 Guardar parâmetro* antes de desligar o inversor de frequência imediatamente após qualquer mudança de parâmetro.

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

Programação adaptativa

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

A ferramenta Drive Composer para PC (versão 1.11 ou posterior, disponível separadamente) tem um recurso de programa adaptativo com interface gráfica do usuário para criação do programa personalizado. Os blocos de função incluem as funções normais de aritmética e lógica, além de, por exemplo, blocos de seleção, comparação e temporizador. O programa adaptativo é executado em um nível de tempo de 10 ms.

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

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

Exemplo:

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

O status do programa adaptativo é mostrado pelo parâmetro *07.30 Status de programa adaptativo*. O programa adaptativo precisa ser ativado para programação e uso do programa (consulte o parâmetro *96.70 Desativar programa adaptativo*).

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

Entradas disponíveis para o programa adaptativo	
Entrada	*Fonte*
I/O	
DI1	*10.02 Estado atraso DI*, bit 0
DI2	*10.02 Estado atraso DI*, bit 1
DI3	*10.02 Estado atraso DI*, bit 2 *1*
DI4	*10.02 Estado atraso DI*, bit 3 *1*
AI1	*12.11 Valor atual AI1 1*
AI2	*12.21 Valor atual AI2 1*
DIO1	*11.02 Estado atraso DIO*, bit 0 *1*
DIO2	*11.02 Estado atraso DIO*, bit 1 *1*
Sinais reais	
Velocidade do motor	*01.01 Veloc motor usada*
Frequência de saída	*01.06 Frequência saída*
Corrente do motor	*01.07 Corrente do motor*
Torque motor	*01.10 Torque motor*
Pot veio motor	*01.17 Pot veio motor*
Estado	
Ativado	*06.16 Palv estado conv 1*, bit 0
Inibido	*06.16 Palv estado conv 1*, bit 1
Pronto p/ partir	*06.16 Palv estado conv 1*, bit 3
Disparo	*06.11 Palav estado principal*, bit 3
No pto ajuste	*06.11 Palav estado principal*, bit 8
Limitando	*06.16 Palv estado conv 1*, bit 7
Ext1 ativa	*06.16 Palv estado conv 1*, bit 10
Ext2 ativa	*06.16 Palv estado conv 1*, bit 11
Armazenamento dados	
Arm dados 1 real32	*47.01 Arm dados 1 real32*
Arm dados 2 real32	*47.02 Arm dados 2 real32*
Arm dados 3 real32	*47.03 Arm dados 3 real32*
Arm dados 4 real32	*47.04 Arm dados 4 real32*

[1)] Disponível apenas se o módulo E/S e Modbus estiver conectado e em uso.

Saídas disponíveis para o programa adaptativo	
Saída	*Alvo*
E/S	
RO1	*10.24 Fonte RO1*
AO1	*13.12 Fonte AO1 2*

Saídas disponíveis para o programa adaptativo	
Saída	*Alvo*
DIO1	*11.06 Origem de saída DIO1* 2
DIO2	*11.10 Origem de saída DIO2* 2
Controle de partida	
Seleção Ext1/Ext2	*19.11 Seleção Ext1/Ext2*
Perm func 1	*20.12 Permissão Func 1*
Ext1 in1 cmd	*20.03 Ext1 ent1*
Ext1 in2 cmd	*20.04 Ext2 ent2*
Ext1 in3 cmd	*20.05 Ext1 ent3*
Ext2 in1 cmd	*20.08 Ext2 ent1*
Ext2 in2 cmd	*20.09 Ext2 ent2*
Ext2 in3 cmd	*20.10 Ext2 ent3*
Rearme falha	*31.11 Seleção rearme falha*
Controle de velocidade	
Ref velocidade Ext1	*22.11 Ext1 veloc ref1*
Ganho proporcional de velocidade	*25.02 Ganho proporcional*
Tempo de integração de velocidade	*25.03 Tempo de integração*
Tempo aceleração 1	*23.12 Tempo aceleração 1*
Tempo desacel 1	*23.13 Tempo desacel 1*
Controle de frequência	
Ref frequência Ext1	*28.11 Ext1 frequência ref1*
Controle de torque	
Referência torque	*26.11 Seleção ref1 torque*
Referência torque	*26.12 Seleção ref2 torque*
Função de limite	
Torque mínimo 2	*30.21 Fonte 2 torque min*
Torque máximo 2	*30.22 Fonte 2 torque max*
Eventos	
Evento externo 1	*31.01 Fonte evento ext 1*
Evento externo 2	*31.03 Fonte 2 evento ext*
Evento externo 3	*31.05 Fte evento ext 3*
Evento externo 4	*31.07 Fte evento ext 4*
Evento externo 5	*31.09 Fte evento ext 5*
Armazenamento dados	
Arm dados 1 real32	*47.01 Arm dados 1 real32*
Arm dados 2 real32	*47.02 Arm dados 2 real32*
Arm dados 3 real32	*47.03 Arm dados 3 real32*
Arm dados 4 real32	*47.04 Arm dados 4 real32*
PID de processo	
Conj 1 pto ajuste 1	*40.16 Conj 1 fte setpoint 1*
Conj 1 pto ajuste 2	*40.17 Conj 1 fte setpoint 2*
Conj 1 feedback 1	*40.08 Conj 1 fte feedback 1*
Conj 1 feedback 2	*40.09 Conj 1 fte feedback 2*
Conj 1 ganho	*40.32 Conj 1 ganho*
Conj 1 tempo integ	*40.33 Conj 1 tempo integ*
Conj 1 modo seguim	*40.49 Conj 1 modo seguim*
Conj 1 referência de seguim	*40.50 Conj 1 sel ref segu*

2) Disponível apenas se o módulo E/S e Modbus estiver conectado e em uso.

Formatos de falha e cod aux do programa adaptativo

O formato do cod aux:

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

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

Programa de sequência

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

O programa de sequência é uma máquina de estado. Isso significa que somente um estado do programa de sequência é executado por vez. É possível criar um programa de sequência por meio da adição de estados e da programação dos programas de estado usando os mesmos elementos de programa que no programa base. É possível programar transições de estado por meio da adição de saídas de transição de estado aos programas de estado. As regras de transição de estado são programadas usando blocos de função.

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

Restauração de parâmetros e programação adaptativa

As seleções do parâmetro *96.06 Restaurar parâmetro* têm o seguinte efeito nos programas adaptativos:

- *Tudo p/ padrão fábrica*: O programa adaptativo foi perdido.
- *Restaurar padrão fábrica*: O programa adaptativo ainda está disponível, mas para usá-lo, você deve definir o valor do parâmetro *96.70 Desativar programa adaptativo* para *Não*.
- *Limpar todos*: o programa adaptativo ainda está disponível, mas para usá-lo, você deve definir o valor do parâmetro *96.70 Desativar programa adaptativo* para *Não*.
- Todas as outras opções deixam o programa adaptativo intacto e também o valor do parâmetro *96.70 Desativar programa adaptativo* permanece como *Não*.

Observação: O programa adaptativo pode ser protegido com o recurso *Bloqueio de usuário* (consulte a página *122*).

Interfaces de controle

O número de entradas e saídas depende da variante do produto e se o inversor de frequência está equipado com módulos de extensão de E/S opcionais.

Variante S:
- Entradas digitais
- Entradas/Saídas digitais
- Entradas analógicas
- Saída analógica
- 1 x saída de relé

Variante C:
- Entradas digitais
- 1 x saída de relé

Entradas analógicas programáveis

Existem, no máximo, duas entradas analógicas programáveis. Cada uma das entradas pode ser definida de forma independente como entrada de tensão (0/2…10 V) ou corrente (0/4…20 mA) por uma chave na unidade de controle. É possível filtrar, inverter e escalonar cada entrada.

Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros: grupo *12 AI Standard* (página *170*).

Saídas analógicas programáveis

Há uma saída analógica com corrente máxima (0…20 mA). É possível filtrar, inverter e escalonar cada entrada.

Ajustes e diagnósticos

- Grupo de parâmetros *13 AO Standard* (página *177*).

Entradas e saídas digitais programáveis

Há, no máximo, quatro entradas digitais e duas entradas/saídas digitais (E/S que podem ser configuradas como entrada ou saída).

As entradas digitais DI3 e DI4 podem ser usadas como entrada de frequência e as saídas digitais DIO1 e DIO2 podem ser usadas como saída de frequência.

Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros: grupos *10 DI, RO Standard* (página *157*) e *11 DIO, FI, FO Standard* (página *163*).

Saídas de relé programáveis

Há um tipo de saída de relé como padrão. É possível selecionar o sinal a ser indicado pelas saídas através de parâmetros.

Ajustes e diagnósticos

- Grupos de parâmetros *10 DI, RO Standard* (página *157*).

Extensões de I/O programáveis

Entradas e saídas podem ser adicionadas usando módulos de extensão de I/O.

A tabela abaixo mostra o número de I/O na unidade de controle, bem como módulos de extensão de I/O opcionais.

Código de localização/ opção	DI	DO	DIO	AI	AO	RO	STO	Saída de 24 V	FB de velocidade	Comunicações
Unidade base	2	-	-	-	-	1	1	1	-	-
BMIO	Máx. 4	-	Máx. 2	2	1	-	-	-	-	Modbus RTU
BIO-01 (original)	3	1	-	1	-	-	-	-	-	-
BIO-01 (2020)	Máx. 3	Máx.1	-	1	Máx. 1	-	-	-	-	-
BREL-01	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
BAPO	-	-	-	-	-	-	-	-(*	-	-
BTAC	-	-	-	-	-	-	-	-(*	HTL/ TTL	-
BRES-01	-	-	-	-	-	-	-	-(*	Resolver	-

*) Com essas opções, a saída de *24 V* pode ser usada para alimentar 24 V ao inversor de frequência. Se o recurso de saída de 24 V não for desejado enquanto 24 V CC for alimentado por uma fonte externa, use um diodo de 30 V/1 A separado para evitar a alimentação de 24 V para cargas externas enquanto os 24 V CC externos estiverem inativos.

Observação: Os parâmetros de configuração e status para RO4 – RO7 (com BREL-01) estão localizados no grupo de parâmetros *15 Módulo extensão I/O* (página *181*) – consulte os parâmetros *15.04* – *15.18*.

Módulo de extensão BIO-01

A ABB introduziu uma revisão atualizada do módulo de extensão BIO-01 em 2020. O firmware suporta a revisão 2020 e os módulos de extensão BIO-01 originais.

O novo BIO-01 possui dois interruptores DIP para especificar o uso da porta. O interruptor S1 muda a porta S1 de saída digital (DO1) para saída analógica (AO1) e o interruptor S2 muda a porta S2 de entrada digital (DI3) para saída digital (DO1).

Observe que o novo BIO-01 possui no máximo uma saída digital (DO1) (a combinação de configuração dos interruptores DIP para que ambas as portas sejam saídas digitais não é suportada). **Ajustes e diagnósticos**

- Grupo de parâmetros *15 Módulo extensão I/O* (página *181*) e *05.99 Status de interruptor DIP BIO-01*.

Módulo de extensão BRES-01

O módulo de extensão BRES-01 pode ser usado para receber feedback de velocidade com um resolver do motor para controle de velocidade de loop fechado e posição real do eixo do motor.

Para usar o feedback do resolver, selecione a opção *BRES-01* no parâmetro *15.01* e, em seguida, defina a frequência de excitação e a tensão no grupo de parâmetros *92 Configuração de encoder 1*. A fonte de feedback de velocidade é definida pelo parâmetro *90.41* e a reação a uma falha de feedback pelo parâmetro *90.45*.

- Grupo de parâmetros *15 Módulo extensão I/O* (página *181*), *90 Seleção de feedback* (página *440*), *91 Configurações do módulo do codificador* (página *442*), *92 Configuração de encoder 1* (página *442*).

Controle por Fieldbus

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

Ajustes e diagnósticos

- Grupos de parâmetro *50 Adaptador Fieldbus (FBA)* (página *396*), *51 FBA A ajustes* (página *402*), *52 FBA A ent dados* (página *404*), *53 FBA A dados out* (página *405*) e *58 Fieldbus integrado* (página *405*).

Controle do motor

Tipos de motores

O inversor de frequência suporta os seguintes tipos de motor:

- Motores de indução CA assíncronos
- Motores de ímã permanente (PM)
- Motor de relutância síncrona.

Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros: *99.03 Tipo de motor* (página *470*).

Identificação do motor

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

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

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

Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros: *99.13 Pedido ID Run* (página *475*).

Funcionamento com queda ou corte da rede de alimentação (power loss ride-through)

Consulte a seção *Controle de Subtensão (power loss ride-through)* na página *104*.

Controle vetorial

O controle vetorial é o modo de controle de motor que se destina a aplicações em que é necessária alta precisão de controle. Exige uma volta de identificação na partida. O controle vetorial não pode ser usado em todas as aplicações, por exemplo, em filtros senoidais.

A comutação dos semicondutores de saída é controlada para obter o fluxo do estator e o torque do motor necessários. A frequência de saída é alterada apenas quando os valores reais de torque e de fluxo do estator quando a diferença nos valores de referência forem maiores que a histerese permitida. O valor de referência do controlador de torque vem do controlador de velocidade ou diretamente de uma fonte de referência de torque externa.

O controle de motor exige a medição da tensão CC e de duas correntes de fase do motor. O fluxo do estator é calculado ao integrar a tensão do motor no espaço veto-

rial. O torque do motor é calculado como produto do fluxo de estator e da corrente do rotor. Ao utilizar o modelo de motor identificado, melhora-se a estimativa de fluxo do estator. Não é necessário saber a velocidade real do eixo do motor para controlá-lo.

A principal diferença entre o controle tradicional e o vetorial é que o controle de torque opera no mesmo nível de tempo que o controle da chave de força. Não há um modulador PWM com controle separado de tensão e frequência; a comutação do estágio de saída é baseada inteiramente no estado eletromagnético do motor.

Para ter maior precisão no controle do motor, deve-se realizar a identificação do mesmo, com seu eixo desacoplado da carga (ID run normal).

Consulte também a seção *Ilustração da "performance" do controle de velocidade* na página *74*.

Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros: *99.04 Modo controle motor* (página *471*) e *99.13 Pedido ID Run* (página *475*).

Rampa de referência

Os tempos de rampa de aceleração e desaceleração podem ser ajustados individualmente para velocidade, torque e referência de frequência.

Com uma referência de velocidade ou frequência, as rampas são definidas como o tempo que leva para que o inversor de frequência acelere ou desacelere entre a velocidade ou frequência zero e o valor definido pelo parâmetro *46.01 Escala velocidade* ou *46.02 Escala frequência*. O usuário pode alternar entre dois conjuntos predefinidos de rampas usando uma fonte binária como uma entrada digital. No caso de referência de velocidade, também é possível controlar a forma da rampa.

Com uma referência de torque, as rampas são definidas como o tempo que leva para a referência passar de zero a um torque de motor nominal (parâmetro *01.30 Esc torque nom*).

Inclinação variável

A inclinação variável controla a inclinação da rampa de velocidade durante uma alteração de referência. Com esse recurso, é possível usar uma rampa de variação constante.

A inclinação variável é suportada somente no controle remoto.

Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros: *23.28 Variable slope enable* (página *239*) e *23.29 Gama declive variável* (página *239*).

Rampas especiais de aceleração/desaceleração

Os tempos de aceleração/desaceleração para a função jogging podem ser definidos separadamente; consulte a seção *Jogging* (página *71*).

A taxa de variação da função de potenciômetro do motor (página *121*) é ajustável. A mesma taxa se aplica em ambos os sentidos.

É possível definir uma rampa de desaceleração para a parada de emergência (modo "Off3").

Ajustes e diagnósticos

- Rampa de referência de velocidade – Parâmetros: *23.11*…*23.15*, *23.32 Tempo formato 1* (página *240*), *23.33 Tempo formato 2* (página *240*) e *46.01 Escala velocidade* (página *386*).
- Rampa de referência de torque – Parâmetros: *01.30 Esc torque nom* (página *132*), *26.18 Tempo rampa acel torq* (página *252*) e *26.19 Temp ramp desacel torq* (página *252*).
- Rampa de referência de frequência – Parâmetros: *28.71*…*28.75* e *46.02 Escala frequência* (página *386*).
- Jogging – Parâmetros: *23.20 Acel tempo jogging* (página *238*) e *23.21 Temp desacel jogging* (página *238*).
- Potenciômetro do motor – Parâmetros: *22.75 Tempo rampa pot mot* (página *232*).
- Parada de emergência (modo "Off3") – Parâmetros: *23.23 Tempo parad emerg* (página *238*).

Velocidades/frequências constantes

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

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

Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros: grupos *22 Seleção ref velocidade* (página *220*) e *28 Corrente referência freq* (página *254*).

Velocidades/frequências críticas

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

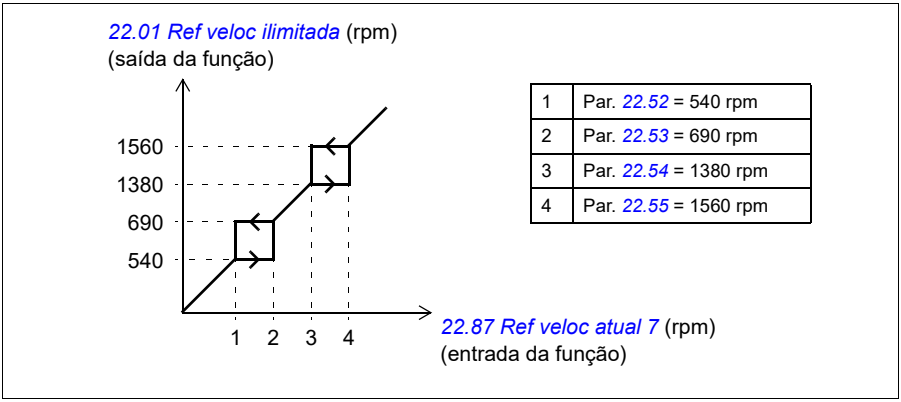
A função de velocidade crítica evita que a referência fique em uma faixa crítica por um período extenso. Quando uma referência em alteração entra em uma faixa crítica, a saída da função congela até que a referência saia da faixa. Qualquer alteração instantânea na saída é suavizada pela função de rampa mais adiante na cadeia de referência.

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

Exemplo

Um ventilador possui vibrações na faixa de 540 a 690 RPM e 1.380 a 1.560 RPM. Para fazer o inversor de frequência ignorar essas faixas de velocidade,

- ajuste a função de velocidade crítica ao ativar o bit 0 do parâmetro *22.51*, e
- ajuste as faixas de velocidade crítica 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 e diagnósticos

- Velocidades críticas – Parâmetros: *22.51*…*22.57*.
- Frequências críticas – Parâmetros: *28.51*…*28.57*.
- Entrada de função (velocidade) – Parâmetros: *22.01 Ref veloc ilimitada* (página *220*).
- Saída de função (velocidade) – Parâmetros: *22.87 Ref veloc atual 7* (página *233*).
- Entrada de função (frequência) – Parâmetros: *28.96 Ref7 frequência atual* (página *268*).
- Saída de função (frequência) – Parâmetros: *28.97 Ref freq ilimitada* (página *268*).

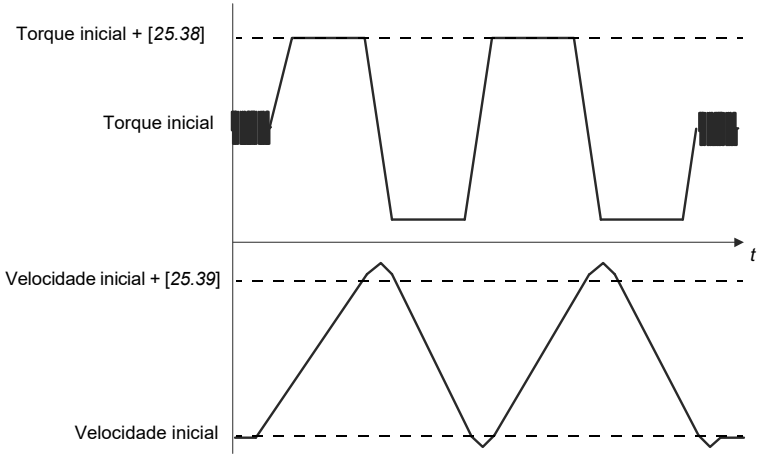
Autoajuste do controlador de velocidade

Você pode ajustar o controlador de velocidade do conversor automaticamente com a função de autotuning. A regulação automática se baseia em uma estimativa da constante de tempo mecânico (inércia) do motor e da máquina.

A rotina de regulação automática irá operar o motor por meio de uma série de ciclos de aceleração/desaceleração. O número de ciclos pode ser ajustado por meio do parâmetro *25.40*. Valores mais altos produzirão resultados mais precisos, principalmente se a diferença entre as velocidades inicial e máxima for pequena.

A referência máxima de torque usada durante o autotuning será o torque inicial (isto é, torque quando a rotina é ativada) mais o valor de *25.38*, a menos que limitado pelo limite máximo de torque (grupo *30 Limites*) ou pelo torque nominal do motor (*99 Dados motor*). A velocidade máxima calculada durante a rotina é a velocidade inicial (ou seja, velocidade quando a rotina é ativada) + o valor de *25.39*, a menos que limitada pelo parâmetro *30.12* ou *99.09*.

O diagrama abaixo mostra o comportamento da velocidade e do torque durante a rotina de regulação automática. Neste exemplo, o parâmetro *25.40* (*Autotune repeat times*) está definido para 2.



Observações

- Se o conversor não puder produzir a potência de frenagem requerida, os resultados serão baseados somente nos estágios de aceleração e não serão tão precisos quanto com a potência total de frenagem.
- O motor irá exceder ligeiramente a velocidade máxima calculada no final de cada estágio de aceleração.

Antes de ativar a rotina de regulação automática

Os pré-requisitos para realizar a rotina de autotuning são os seguintes:

- O usuário iniciou e o inversor de frequência concluiu com sucesso a execução de identificação do motor (ID run) – consulte o parâmetro *99.13*
- O usuário definiu os limites de velocidade e torque (grupo *30 Limites*)
- O usuário monitorou o feedback de velocidade quanto a ruídos, vibrações e outros distúrbios causados pela mecânica do sistema (ferramenta Drive Composer para PC) e o usuário definiu os seguintes parâmetros para eliminar os distúrbios:
  - filtragem de feedback de velocidade (grupo *90 Seleção de feedback*)
  - filtragem de erros de velocidade (grupo *24 Condicion ref velocidade*) e
  - velocidade zero (*21.06* e *21.07*).
- O usuário iniciou o inversor de frequência e ele está funcionando no modo de controle de velocidade (*99.04*).

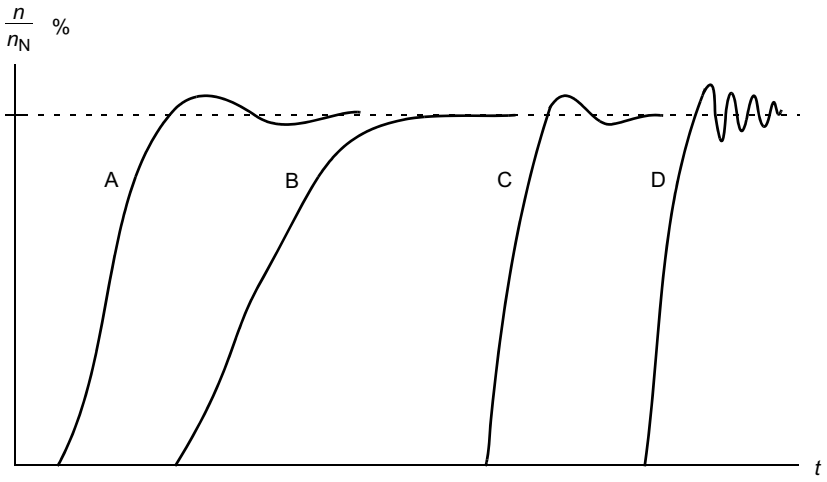
Após estas condições terem sido atendidas, o usuário pode ativar o autotuning pelo parâmetro *25.33* (ou a fonte de sinal selecionada por ele).

Observação: O ajuste automático do controlador de velocidade funciona apenas quando a velocidade permanece dentro de uma janela específica durante a sequência:

- A velocidade não é superior a 90% da velocidade nominal do motor ou da velocidade máxima (consulte o grupo de parâmetros *30 Limites*), o que for menor.
- A velocidade é pelo menos 10% da velocidade nominal do motor ou da velocidade mínima (consulte o grupo de parâmetros *30 Limites*), o que for maior.

Modos de regulação automática

A regulação automática pode ser realizada de três formas diferentes, dependendo do ajuste do parâmetro *25.34*. As seleções *Suave*, *Normal* e *Apertado* definem como a referência de torque do inversor de frequência deve reagir a uma etapa de referência de velocidade após o ajuste. A seleção Suave produzirá uma resposta lenta, mas robusta; Apertado produzirá uma resposta rápida, mas possivelmente valores de ganho muito altos para algumas aplicações. A figura abaixo mostra as respostas de velocidade na etapa de referência de velocidade (normalmente, 1…20%).



A: Subcompensado

B: Ajustado normalmente (regulação automática)

C: Ajustado normalmente (manualmente). Desempenho dinâmico melhor do que com B

D: Controlador de velocidade sobrecompensado

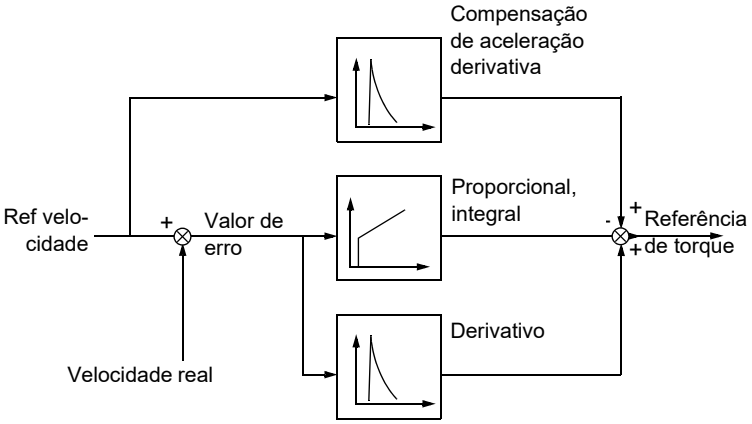
Resultados da regulação automática

No final de uma rotina de autotuning bem-sucedida, seus resultados são transferidos automaticamente para os seguintes parâmetros:

- *25.02* Ganho proporcional de velocidade (ganho proporcional do controlador de velocidade)
- *25.03* Tempo de integração de velocidade (tempo de integração do controlador de velocidade)
- *25.06* Tempo de derivação de compensação de aceleração (tempo de derivação para compensação de aceleração)
- *25.37* Constante de tempo mecânico (constante de tempo mecânico do motor e da máquina).

Entretanto, ainda será possível ajustar manualmente o ganho do controlador, o tempo de integração e o tempo de derivação.

A figura abaixo é um diagrama de blocos simplificado do controlador de velocidade. A saída do controlador é a referência do controlador de torque.

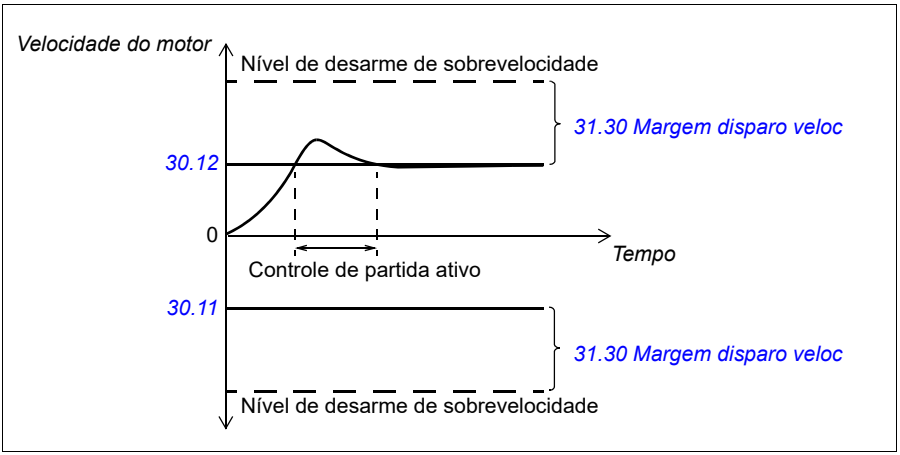


Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros: *25.33*…*25.40*.
- Eventos: A mensagem de aviso, *AF90 Autotuning do controlador de velocidade* (página *527*), será gerada se a rotina de regulação automática não for concluída com sucesso.

Controle de partida

O controle de partida é ativado automaticamente quando o modo de operação é torque. Em controle de torque, o motor pode arrancar, se a carga for perdida repentinamente. O programa de controle tem uma função de controle de partida que diminui a referência de torque quando a velocidade do motor exceder ou.



O programa define o ganho proporcional em 10,0 e o tempo de integração em 2,0 s.

Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros: *30.11 Veloc mínima* (página *271*), *30.12 Veloc máxima* (página *272*) e *31.30 Margem disparo veloc* (página *290*).

Suporte de eco no codificador de pulso

A conexão de um codificador a vários inversores de frequência com o módulo de interface do codificador de pulso BTAC-02 pode ser feita usando um esquema de fiação em cadeia. Isso significa canais de fiação A, B, Z e GND de vários módulos do codificador de pulso juntos com o codificador de pulso.

Ajustes e diagnósticos

- Grupos de parâmetros *90 Seleção de feedback* (página *440*), *91 Configurações do módulo do codificador* (página *442*) e *92 Configuração de encoder 1* (página *442*).

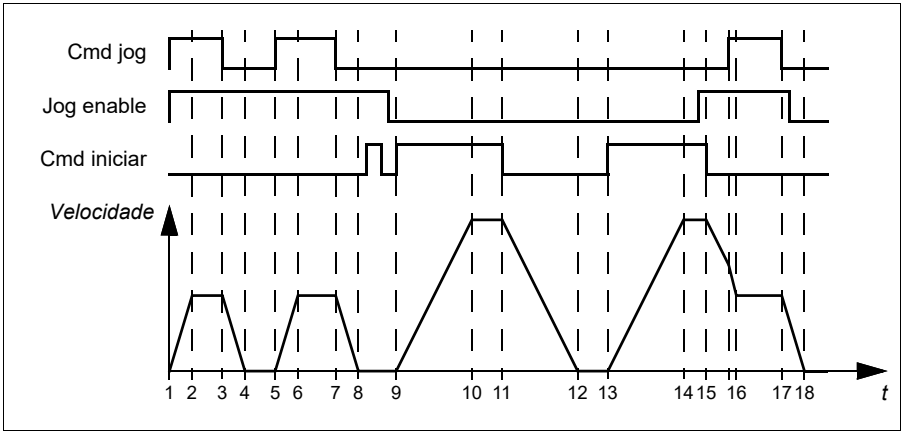
Jogging

A função jogging é usada como um interruptor instantâneo para girar rapidamente o motor. A função jogging normalmente é usada durante serviços de manutenção ou comissionamento para controlar localmente a máquina.

Estão disponíveis duas funções de jogging (1 ou 2), cada uma com suas próprias fontes de ativação e referências. As fontes de sinal são selecionadas pelos parâmetros *20.26* e *20.27*. Quando uma função jogging estiver ativada, o inversor de frequência inicia e acelera para a velocidade de jogging definida ao longo da rampa de aceleração de jogging definida. Quando o sinal de ativação é desligado, o inversor de frequência desacelera até parar ao longo da rampa de desaceleração de jogging definida.

A figura e tabela abaixo apresentam um exemplo da operação do inversor de frequência durante o jogging. No exemplo, o modo de paragem de rampa é usado (consulte o parâmetro *21.03 Modo parar*).

Cmd jog = Estado da fonte definido por *20.26* ou *20.27*
Jog = Estado da fonte definido por *20.25*
Cmd iniciar = Estado do comando de partida do inversor de frequência.



Fase	Cmd jog	Jog enable	Cmd iniciar	Descrição
1-2	1	1	0	O inversor de frequência acelera para a velocidade de jogging ao longo da rampa de aceleração da função de jogging.
2-3	1	1	0	O inversor de frequência segue a referência de jog.
3-4	0	1	0	O inversor de frequência desacelera para a velocidade zero ao longo da rampa de desaceleração da função de jogging.
4-5	0	1	0	Inversor de frequência parado.
5-6	1	1	0	O inversor de frequência acelera para a velocidade de jogging ao longo da rampa de aceleração da função de jogging.
6-7	1	1	0	O inversor de frequência segue a referência de jog.
7-8	0	1	0	O inversor de frequência desacelera para a velocidade zero ao longo da rampa de desaceleração da função de jogging.
8-9	0	1->0	0	Inversor de frequência parado. Enquanto o sinal do jog estiver ativado, os comandos de partida são ignorados. Após desativar o jog, é solicitado um novo comando de partida.
9-10	x	0	1	O inversor de frequência acelera para a referência de velocidade ao longo da rampa de aceleração selecionada (*23.11*…*23.15*).
10-11	x	0	1	O inversor de frequência segue a referência de velocidade.
11-12	x	0	0	O inversor de frequência desacelera para a velocidade zero ao longo da rampa de desaceleração selecionada (*23.11*...*23.15*).
12-13	x	0	0	Inversor de frequência parado.

Fase	Cmd jog	Jog enable	Cmd iniciar	Descrição
13-14	x	0	1	O inversor de frequência acelera para a referência de velocidade ao longo da rampa de aceleração selecionada (*23.11*…*23.15*).
14-15	x	0->1	1	O inversor de frequência segue a referência de velocidade. Enquanto o comando de partida estiver ativado, o sinal do jog é ignorado. Se o sinal do jog estiver ativado quando o comando de partida for desativado, o jogging será ativado imediatamente.
15-16	0->1	1	0	O comando de iniciar é desligado. O inversor de frequência começa a desacelerar ao longo da rampa de desaceleração selecionada (*23.11*...*23.15*). Quando o comando de jogging é ativado, o inversor de frequência em desaceleração adota a rampa de desaceleração da função de jogging.
16-17	1	1	0	O inversor de frequência segue a referência de jog.
17-18	0	1->0	0	O inversor de frequência desacelera para a velocidade zero ao longo da rampa de desaceleração da função de jogging.

Observações:

- Jogging não estará disponível enquanto o inversor de frequência estiver em controle local.
- O jogging não poderá ser ativado quando o comando de partida do inversor de frequência estiver ligado, ou o inversor de frequência ser iniciado quando o jogging for desativado. Iniciar o inversor de frequência depois de desligar o jog requer um novo comando de partida.

AVISO! Se o jogging estiver ativado e for iniciado enquanto o comando de iniciar estiver ativo, o jogging será ativado assim que o comando iniciar for desligado.

- Se ambas as funções de jogging forem iniciadas, a que for iniciada primeiro terá prioridade.
- O jogging pode ser usado nos modos de controle vetorial e escalar.
- As funções de intermitência ativadas através do fieldbus (consulte *06.01*, bits 8…9) usam as referências e tempos de rampa definidos para o jogging, mas não requerem o sinal do jog.

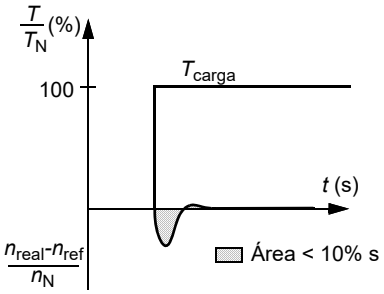
Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros: *20.25 JOG ENABLE* (página *201*), *20.26 Iniciar Jog 1* (página *202*), *20.27 Iniciar Jog 2* (página *203*), *22.42 Ref jogging 1* (página *229*), *22.43 Ref jogging 2* (página *229*), *23.20 Acel tempo jogging* (página *238*), *23.21 Temp desacel jogging* (página *238*), *28.42 Jogging 1 frequency ref* (página *263*) e *28.43 Jogging 2 frequency ref* (página *263*).

Ilustração da "performance" do controle de velocidade

A tabela abaixo mostra valores típicos de desempenho para controle de velocidade com motor de indução (motor assíncrono).

Controle de velocidade	Desempenho
Precisão estática	20% do escorregamento nominal do motor
Precisão dinâmica	< 1% s com 100% de passo de torque



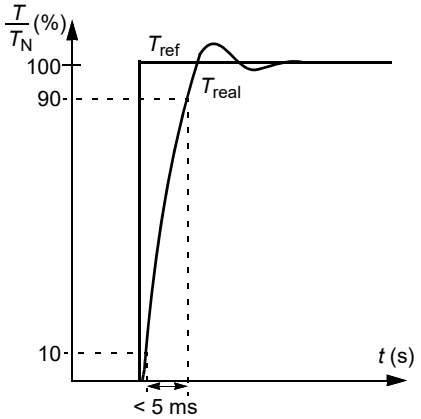
T_N = torque nominal do motor
n_N = velocidade nominal do motor
n_{real} = velocidade real
n_{ref} = referência de velocidade

Observação: Ao ativar o parâmetro otimizador de energia *45.11*, é possível melhorar a precisão estática em baixas velocidades com baixo torque. Isto reduzirá ligeiramente a dinâmica do torque se for necessária uma resposta rápida do torque.

Ilustração da "performance" do controle de torque

O inversor de frequência pode realizar controle de torque preciso sem feedback de velocidade do eixo do motor. A tabela mostra os números comuns de desempenho do controle de torque.

Controle de torque	Desempenho
Não linearidade	± 5% com torque nominal (± 20% no ponto de operação de maior demanda)
Tempo de elevação de passo de torque	< 10 ms com torque nominal



T_N = torque nominal do motor
T_{ref} = referência de torque
T_{real} = torque real

Controle escalar do motor

O controle escalar do motor é o método de controle padrão. É adequado para aplicações que não requerem a precisão de controle disponível no controle vetorial. No controle escalar, você controla a referência de frequência de saída do inversor de frequência e não precisa fazer nenhuma identificação de motor na primeira partida.

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

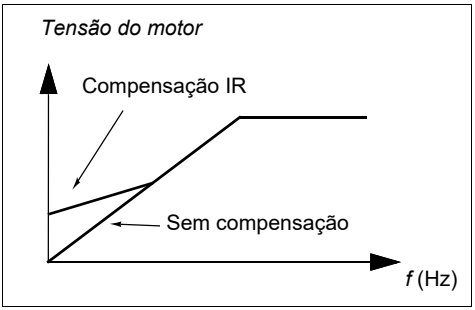
- Em inversores de frequência com vários motores: 1) se a carga não for igualmente compartilhada entre os motores, 2) se os motores forem de tamanhos diferentes ou 3) se os motores tiverem que ser alterados depois de sua identificação (ID run)
- Se a corrente nominal do motor for menor que 1/6 da corrente nominal de saída do inversor de frequência
  Observação: Durante esse tempo, não ative a falha de perda de fase do motor (*31.19 Perda fase motor*), pois o inversor de frequência não consegue medir a corrente do motor com precisão.
- Se o inversor de frequência for usado sem um motor conectado (por exemplo, para a realização de testes).
- Se o inversor de frequência opera um motor de tensão média por meio de um transformador elevador.

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

Consulte também a seção *Modos de operação e Modos de controle do motor* na página *50*.

Compensação de IR para controle escalar de motor

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



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

Ajustes e diagnósticos

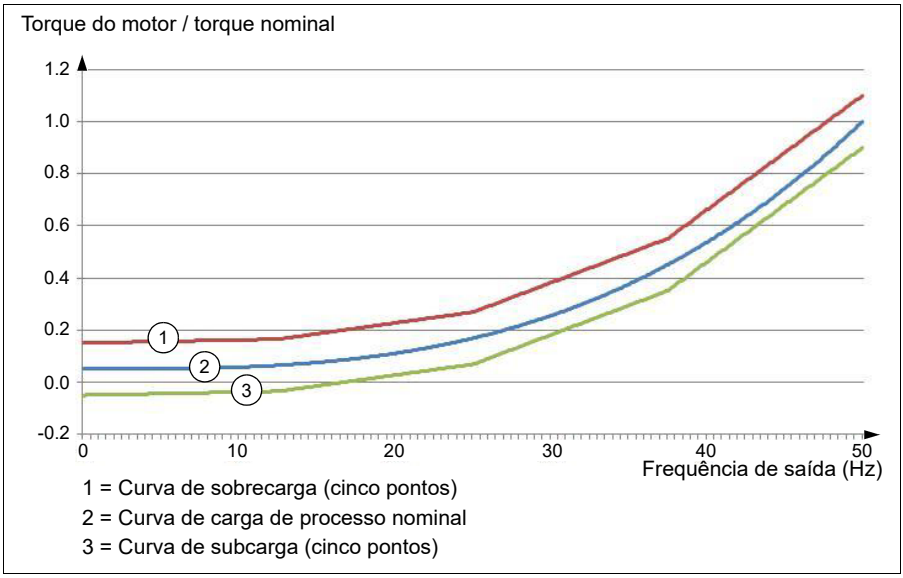
Grupo de parâmetros *28 Corrente referência freq* (página *254*), *97.13 Compensação IR* (página *464*) e *99.04 Modo controle motor* (página *471*).

Curva de carga do utilizador

A curva de carga do utilizador é uma função de supervisão que monitora um sinal de entrada como função de frequência ou velocidade e carga. Mostra o estado do sinal monitorado e pode dar um aviso ou gerar uma falha com base na violação de um perfil definido por usuário.

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

No exemplo abaixo, a curva de carga do utilizador é construída a partir do torque nominal do motor ao qual uma margem de 10% é somada e subtraída. As curvas de margem definem uma região de trabalho para o motor, para que seja possível supervisionar, cronometrar e detectar desvios fora desta região.



É possível definir o acionamento de um aviso e/ou de uma falha de sobrecarga, caso o sinal monitorado fique continuamente acima da curva de sobrecarga por um período definido. É possível definir o acionamento de um aviso e/ou de uma falha de subcarga caso o sinal monitorado fique continuamente abaixo da curva de subcarga por um período definido.

A sobrecarga pode ser usada para monitorar, por exemplo, quando a lâmina de uma serra atinge um nó ou o perfil de carga de um ventilador ficar alto demais.

A subcarga pode ser usada para monitorar, por exemplo, queda de carga e quebra de correias transportadoras ou correias dentadas.

Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros: grupo *37 Curva de carga de usuário* (página *340*).

Razão U/f

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

A função tem dois modos: linear e quadrático.

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

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

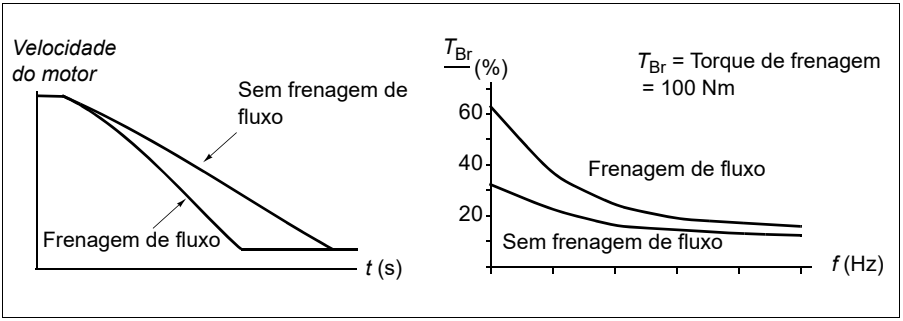
Não é possível usar a função *U*/f com otimização de energia, se o parâmetro *45.11 Otimizador energia* estiver definido como *Ativar*, o parâmetro *97.20 Razão U/F* será ignorado.

Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros: *97.20 Razão U/F* (página *465*).

Frenagem de fluxo

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



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

- A frenagem começa imediatamente após a emissão de um comando de parada. A função não precisa aguardar a redução do fluxo antes de iniciar a frenagem.

- O resfriamento do motor de indução é eficiente. A corrente de estator do motor aumenta durante a frenagem de fluxo e não a corrente do rotor. O estator resfria muito mais eficientemente que o rotor.
- A frenagem de fluxo pode ser usada com motores de indução e motores síncronos de ímã permanente.

Há dois níveis de potência de frenagem disponíveis:

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

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

Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros: *97.05 Frenagem fluxo* (página *462*).

Magnetização CC

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

Pré-magnetização

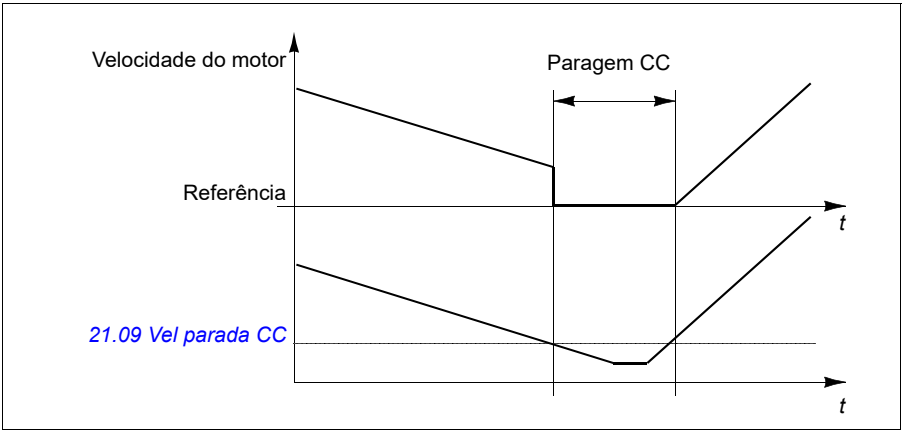
A pré-magnetização é a magnetização CC do motor antes da partida. Dependendo do modo de partida selecionado, é possível aplicar a pré-magnetização para garantir o maior torque de arranque possível de até 200% do torque nominal do motor. Ao ajustar o tempo de pré-magnetização, é possível sincronizar a partida do motor e, por exemplo, a liberação de um freio mecânico.

Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros: *21.01 Modo partida Vetorial* (página *208*), *21.19 Modo partida escalar* (página *216*) e *21.02 Tempo de magnetização* (página *209*).

Paragem CC

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



Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros: *21.08 Controle corrente CC* (página *213*), *21.09 Vel parada CC* (página *213*) e *21.10 Ref corrente CC* (página *213*).

Pós-magnetização

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

Observação: A pós-magnetização está disponível apenas quando paragem por rampa for o modo de paragem selecionado.

Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros: *21.01 Modo partida Vetorial* (página *208*), *21.02 Tempo de magnetização* (página *209*), *21.03 Modo parar* (página *210*), *21.08 Controle corrente CC* (página *213*), *21.09 Vel parada CC* (página *213*) e *21.11 Tempo pós-magnet* (página *213*).

Pré-aquecimento (Aquecimento do motor)

A função de pré-aquecimento mantém o motor aquecido e evita a condensação dentro do motor através da alimentação de corrente CC quando o inversor de frequência está parado. Apenas é possível ativar o aquecimento quando o inversor de frequência está parado e iniciar o inversor de frequência interrompe o aquecimento.

Quando o pré-aquecimento estiver ativado e for dado o comando de parada, o pré-aquecimento começará imediatamente se o inversor de frequência estiver em funcionamento abaixo do limite de velocidade zero (consulte o bit 0 no parâmetro *06.19 Palv estado ctrl veloc*). Se o inversor estiver funcionando acima do limite de

velocidade zero, o pré-aquecimento será atrasado pelo tempo definido pelo parâmetro *21.15 Atraso de pré-aquecimento* para evitar o excesso de corrente.

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

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

Observações:

- Em aplicações em que o motor continua girando por um longo período após a interrupção da modulação, recomendamos usar a parada de rampa com pré-aquecimento para evitar um empuxo súbito do rotor quando o pré-aquecimento for ativado.
- A função de aquecimento exige que STO não seja acionado.
- A função de aquecimento exige que o inversor de frequência não esteja com falha.
- O pré-aquecimento usa a paragem CC para produzir corrente.

Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros: *21.14 Pré-aquecim fte entr* (página *214*), *21.15 Atraso de pré-aquecimento* e *21.16 Corrente pré-aquec* (página *215*).

Otimização de energia

A função otimiza o fluxo do motor de modo que o consumo total de energia e o nível de ruído do motor sejam reduzidos quando o inversor de frequência operar abaixo da carga nominal. O desempenho total (motor e inversor de frequência) pode ser melhorado de 1% a 20%, dependendo do torque e da velocidade da carga.

Observação: Nos motores de relutância sincrônica e de ímã permanente, a otimização de energia está sempre ativada.

Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros: *45.11 Otimizador energia* (página *383*).

Frequência de comutação

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

Para redução, consulte o manual de hardware do inversor de frequência.

Exemplo 1: Se você precisa fixar a frequência de comutação em um valor determinado, como acontece com alguns filtros externos, ajuste a frequência de comutação mínima e a de referência para esse valor e o inversor de frequência manterá essa frequência.

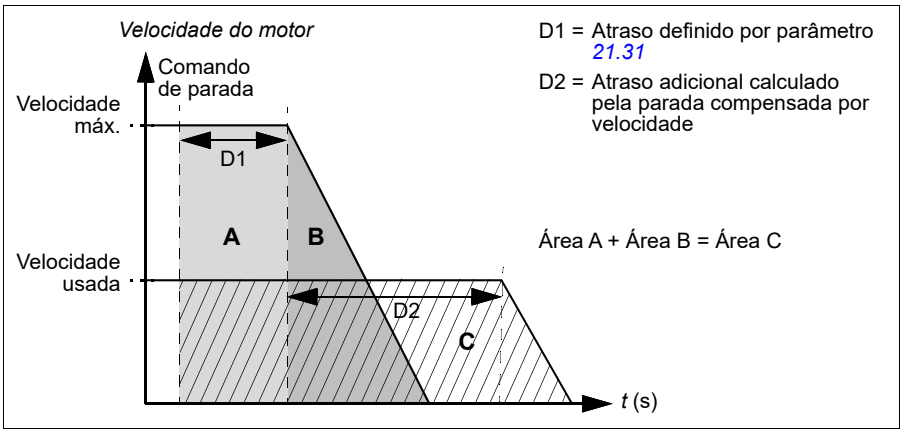
Exemplo 2: Se a frequência de comutação de referência estiver ajustada como 12 kHz e a frequência de comutação mínima estiver ajustada como 1 kHz, o inversor de frequência manterá a maior frequência de comutação possível para reduzir o barulho do motor e somente quando o inversor esquentar, a frequência de comutação será reduzida. Isso é útil, por exemplo, em aplicações em que é necessário ruído baixo, mas é possível tolerar ruído maior quando a corrente total de saída é necessária.

Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros: *97.01 Ref freq comutação* (página *461*) e *97.02 Freq min comutação* (página *461*).

Parada por compensação de velocidade

A parada por compensação de velocidade está disponível, por exemplo, para aplicações em que uma esteira precisa percorrer uma certa distância após receber o comando de parar. Na velocidade máxima, o motor é parado normalmente ao longo da rampa de desaceleração definida, após a aplicação de um atraso definido pelo usuário para ajustar a distância percorrida. Abaixo da velocidade máxima, a parada é atrasada ainda mais ao operar o inversor de frequência à velocidade atual até o motor percorrer a rampa de parada. Como mostra a figura, a distância percorrida após o comando de parar é a mesma em ambos os casos, ou seja, área A + área B igual a área C.



A compensação de velocidade não considera os tempos de formatos (*23.32 Tempo formato 1* e *23.33 Tempo formato 2*). Tempos de formatos positivos aumentam a distância percorrida.

É possível restringir a compensação de velocidade para os sentidos de rotação para frente ou reverso. A compensação de velocidade é suportada no controle de motor escalar ou vetorial.

Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros: *21.30 Vel compens modo parada* (página *219*), *21.31 Parada por compensação de velocidade* (página *219*) e *21.32 Vel compens limit parada* (página *220*).

Proteção térmica do motor

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

A temperatura do motor pode ser monitorada usando

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

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

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

O modelo de proteção térmica do motor atende à norma IEC/EN 61800-5-1 ed. 2.1 requisitos para retenção de memória térmica e sensibilidade à velocidade. A temperatura estimada é mantida durante o desligamento. A dependência de velocidade é definida pelos parâmetros. *35.51*, *Curva carga motor*, *35.52 Carga velocidade zero* e *35.53 Ponto de rutura*.

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

Implementando uma conexão do sensor de temperatura do motor

AVISO! A IEC 60664 e IEC 61800-5-1 exigem isolamento duplo ou reforçado entre as peças energizadas e a superfície de peças acessíveis de equipamentos elétricos, sejam condutivos ou não condutivos, mas não conectados a aterramento de proteção.

Você tem quatro alternativas de implementação:

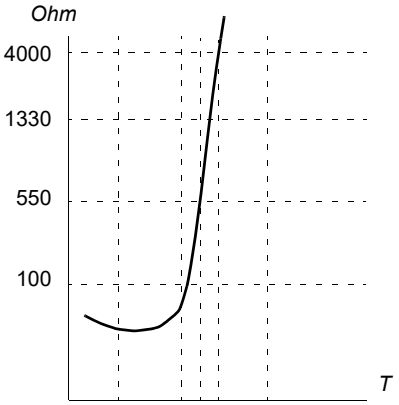
- Se houver isolamento duplo ou reforçado entre o sensor e as partes energizadas do motor, você poderá conectar o sensor diretamente às entradas analógica/digital do inversor de frequência.
- Se houver isolamento básico entre o sensor e as partes energizadas do motor, você pode conectar o sensor às entradas digital e analógica do inversor de frequência se todos os circuitos conectados às entradas digital e analógica (normalmente circuitos de tensão extra baixa) estiverem protegidos contra contato e isolados com isolamento básico de outros circuitos de baixa tensão. O isolamento deve ser classificado para o mesmo nível de tensão que o circuito principal do inversor de frequência. Observe que os circuitos de tensão extra baixa (como 24 VCC) normalmente não atendem a esses requisitos.
    - Alternativa: Você pode conectar o sensor com isolamento básico às entradas analógica/digital do inversor de frequência se não conectar nenhum outro circuito de controle externo às entradas digital e analógica do inversor de frequência.
- Você pode conectar um sensor a uma entrada digital do inversor de frequência por meio de um relé termistor externo. O isolamento do relé deve ser classificado para a tensão do circuito principal do motor.

Monitoramento da temperatura usando sensores PTC

Os sensores PTC 1...3 podem ser conectados em série a uma entrada analógica e uma saída analógica. A saída analógica alimenta uma corrente de excitação constante de 1,6 mA por meio do sensor. A resistência do sensor aumenta conforme a temperatura do motor aumenta, como ocorre também com a tensão sobre o resistor. A função de medição de temperatura calcula a resistência do sensor e gera uma indicação se for detectado excesso de temperatura.

Para a fiação do sensor, consulte o *Manual de hardware* do inversor de frequência.

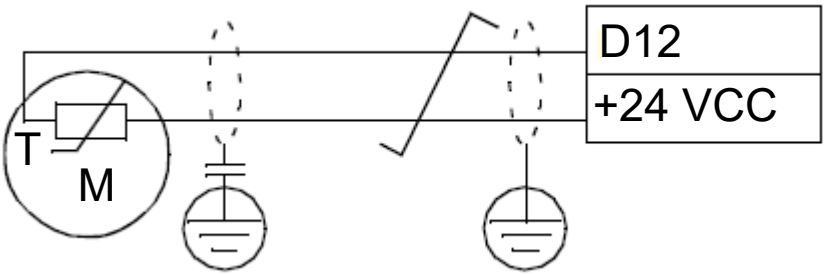
A figura abaixo mostra valores típicos de resistência do sensor PTC como uma função da temperatura.



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

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

Um sensor PTC isolado também pode ser conectado diretamente à entrada digital DI2. Na extremidade do motor, a blindagem do cabo deve ser aterrada por meio de um capacitor. Se isso não for possível, deixe a blindagem desconectada. Consulte a seção *Implementando uma conexão do sensor de temperatura do motor* na página *82*.



Para a fiação do sensor, consulte o Manual de hardware do inversor de frequência.

Exemplo de conexão de hardware de I/O analógica PTC e configuração de parâmetros

- *35.11 Fonte supervisão 1* = *I/O analógica PTC* (20)
- *35.14 Fonte AI temperat 1* = *Valor atual AI1* (1)
- *12.15 Valor atual AI1* = *V*
- *13.12 Fonte AO1* = *Sensor temp 1 excitação* (20)
- *35.12 Limite de falha de temperatura 1* = xx (definido para o valor desejado)

Neste exemplo, AI1 é usado como entrada para Temperatura 1 e AO1 é usado para alimentar a corrente de excitação ao PTC.

Exemplo de conexão de HW e configuração de parâmetros da árvore divisora de tensão PTC AI/DI

- *35.11 Fonte supervisão 1* = *Árvore divisora de tensão AI/DI PTC* (23)
- *35.14 Fonte AI temperat 1* = *Valor atual AI1* (1)
- *12.15 Valor atual AI1* = *V*
- *35.12 Limite de falha de temperatura 1* = xx (definido para o valor desejado)

Neste exemplo, AI1 é usado como entrada para Temperatura 1.

Monitoramento da temperatura usando sensores Pt100

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

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

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

Para ver a fiação do sensor, consulte o capítulo *Instalação elétrica, AI1 e AI2 como entradas de sensor Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 e KTY84 (X1)* no *Manual de hardware* do conversor.

Monitoramento da temperatura usando sensores Pt1000

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

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

Para ver a fiação do sensor, consulte o capítulo *Instalação elétrica, AI1 e AI2 como entradas de sensor Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 e KTY84 (X1)* no *Manual de hardware* do conversor.

Monitoramento da temperatura usando sensores NI1000

Um sensor NI1000 pode ser conectado a uma entrada analógica e uma saída analógica na unidade de controle.

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

Para ver a fiação do sensor, consulte o capítulo *Instalação elétrica, AI1 e AI2 como entradas de sensor Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 e KTY84 (X1)* no *Manual de hardware* do conversor.

Monitoramento da temperatura usando sensores KTY84

Um sensor KTY84 pode ser conectado a uma entrada analógica e uma saída analógica na unidade de controle.

A saída analógica alimenta uma corrente de excitação constante de 2,0 mA por meio do sensor. A resistência do sensor aumenta conforme a temperatura do motor aumenta, como ocorre também com a tensão sobre o resistor. A função de medição de temperatura lê a tensão através da entrada analógica e a converte para graus Celsius.

A figura e tabela na página 146 mostram valores típicos de resistência do sensor KTY84 como uma função da temperatura de operação do motor.

Para ver a fiação do sensor, consulte o capítulo *Instalação elétrica, AI1 e AI2 como entradas de sensor Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 e KTY84 (X1)* no *Manual de hardware* do conversor.

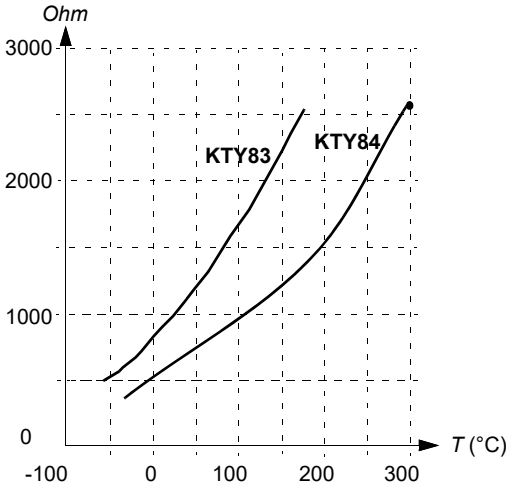
Monitoramento da temperatura usando sensores KTY83

Um sensor KTY83 pode ser conectado a uma entrada analógica e uma saída analógica na unidade de controle.

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

A figura e a tabela abaixo mostram valores típicos de resistência do sensor KTY83 como uma função da temperatura de operação do motor.

	Escala	
	KTY84	KTY83
°C	ohm	ohm
90	936	1569
110	1063	1774
130	1197	1993
150	1340	2225



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

Para ver a fiação do sensor, consulte o capítulo *Instalação elétrica, AI1 e AI2 como entradas de sensor Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 e KTY84 (X1)* no *Manual de hardware* do conversor.

Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros: grupo *35 Proteção térmica motor* (página *321*).

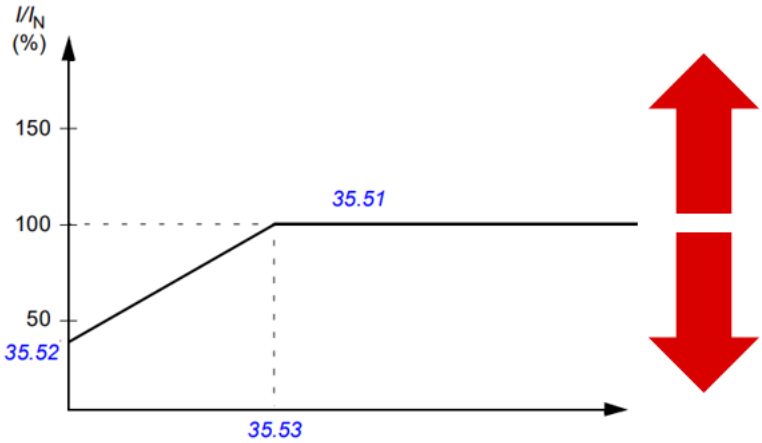
Proteção contra sobrecarga do motor

Essa seção descreve a proteção de sobrecarga do motor sem usar o modelo de proteção térmica do motor, com temperatura estimada ou medida. Para proteção com o modelo de proteção térmica do motor, consulte a seção *Proteção térmica do motor* na página *82*.

A proteção contra Motor sobrecarregado é necessária e especificada por diversas normas incluindo o Código elétrico nacional dos EUA (NEC), UL 508C e a norma comum UL\IEC 61800-5-1 em conjunto com IEC 60947-4-1. As normas permitem a proteção contra sobrecarga do motor sem sensores de temperatura externa.

O recurso de proteção permite que o usuário especifique a classe de operação da mesma maneira que os relés de sobrecarga são especificados nas normas IEC 60947-4-1 e NEMA ICS 2.

A proteção contra sobrecarga do motor exige que você especifique um nível de acionamento de corrente do motor. Isso é definido por uma curva usando os parâmetros *35.51 Curva carga motor*, *35.52 Carga velocidade zero* e *35.53 Ponto de rutura*. O nível de acionamento é a corrente do motor na qual a proteção contra sobrecarga será acionada finalmente se a corrente do motor permanecer nesse nível continuamente.



As setas vermelhas indicam a frequência de saída do inversor de frequência. Um valor mais alto aumenta o nível de sobrecarga do motor e um valor mais baixo o diminui.

I = corrente do motor

I_N = corrente nominal do motor

A classe de sobrecarga do motor (classe de operação), parâmetro *35.57 Classe de sobrecarga do motor*, é fornecida como o tempo necessário para o relé de sobrecarga ser desarmado quando operando a 7,2 vezes o nível de desarme no caso da IEC 60947-4-1 e 6 vezes o nível de desarme no caso da NEMA ICS 2. As normas também especificam o tempo para acionar para os níveis de corrente entre o nível de acionamento e 6 vezes o nível de acionamento. O inversor de frequência atende aos tempos de acionamento da norma IEC e da norma NEMA.

Usar a classe 20 atende aos requisitos de UL 508C.

Classe de desarme	**10 A**	**10**	**20**	**30**
Tempo máximo de desarme para 1,5 vez a corrente definida (estado quente)	120 s	240 s	480 s	720 s
Tempo de desarme para 7,2 vezes a corrente definida (estado frio)	2 a 10 s	4 a 10 s	6 a 20 s	9 a 30 s

Definições de classe de desarme de IEC60947-4-1

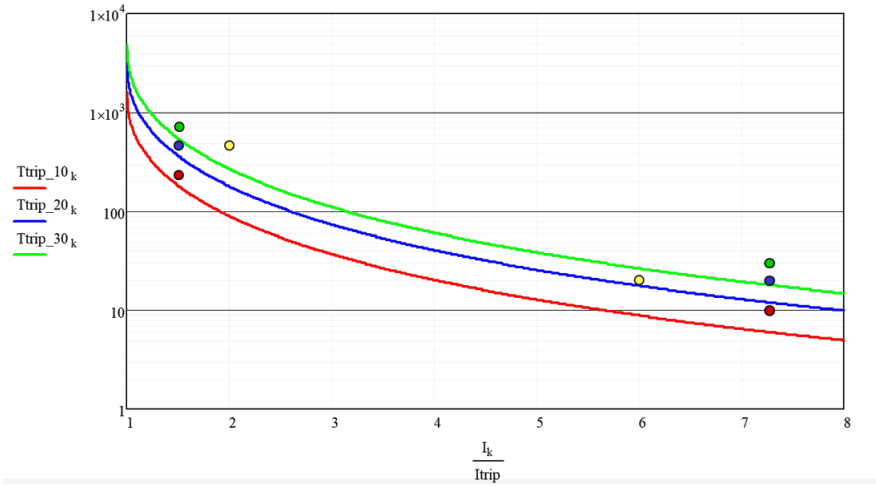
O algoritmo de sobrecarga do motor monitora a razão quadrática (corrente do motor/ nível de acionamento)^2 e acumula com o tempo. Isso, às vezes, é chamado de

proteção I^2t. O valor acumulado é exibido com o parâmetro *35.05 Nível de sobrecarga do motor*.

Com o parâmetro *35.56 Ação de sobrecarga do motor*, você pode definir isso quando *35.05 Nível de sobrecarga do motor* atingir 88%, um aviso de sobrecarga do motor será gerado e quando ele atingir 100%, o inversor de frequência será desarmado na falha de sobrecarga do motor. A razão na qual esse valor interno é aumentado depende da corrente real, da corrente de nível de acionamento e da classe de sobrecarga selecionada.

Os parâmetros *35.51 Curva carga motor*, *35.52 Carga velocidade zero* e *35.53 Ponto de rutura* servem para uma dupla finalidade. Eles determinam a curva de carga para a estimativa de temperatura ao usar o modelo de proteção térmica do motor, além de especificar o nível de acionamento de sobrecarga.

A proteção de sobrecarga do motor atende à norma IEC/EN 61800-5-1 ed. 2.1 requisitos para retenção de memória térmica e sensibilidade à velocidade. O estado de sobrecarga do motor é mantido durante o desligamento. A dependência de velocidade é definida pelos parâmetros *35.51 Curva carga motor*, *35.52 Carga velocidade zero* e *35.53 Ponto de rutura*.



Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros comuns para a proteção térmica do motor e proteção de sobrecarga do motor: *35.51*, *Curva carga motor*, *35.52 Carga velocidade zero* e *35.53 Ponto de rutura*.
- Parâmetros específicos para a proteção contra sobrecarga do motor: *35.05*, *Nível de sobrecarga do motor*, *35.56 Ação de sobrecarga do motor* e *35.57 Classe de sobrecarga do motor*.

Controle de aplicação

Macros de controle

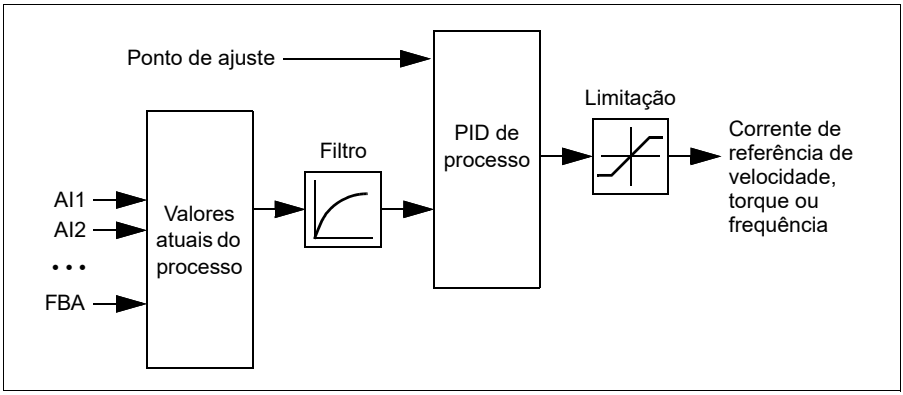
Macros de aplicação são edições de parâmetro e configurações de I/O predefinidos. Consulte o capítulo *Macros de controle*.

Controle PID de processo

Há um controlador PID de processo integrado no inversor de frequência. O controlador pode ser usado para controlar processos como pressão ou fluxo no tubo ou nível de fluido no recipiente.

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

O diagrama de bloco simplificado abaixo ilustra o controle PID de processo.



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

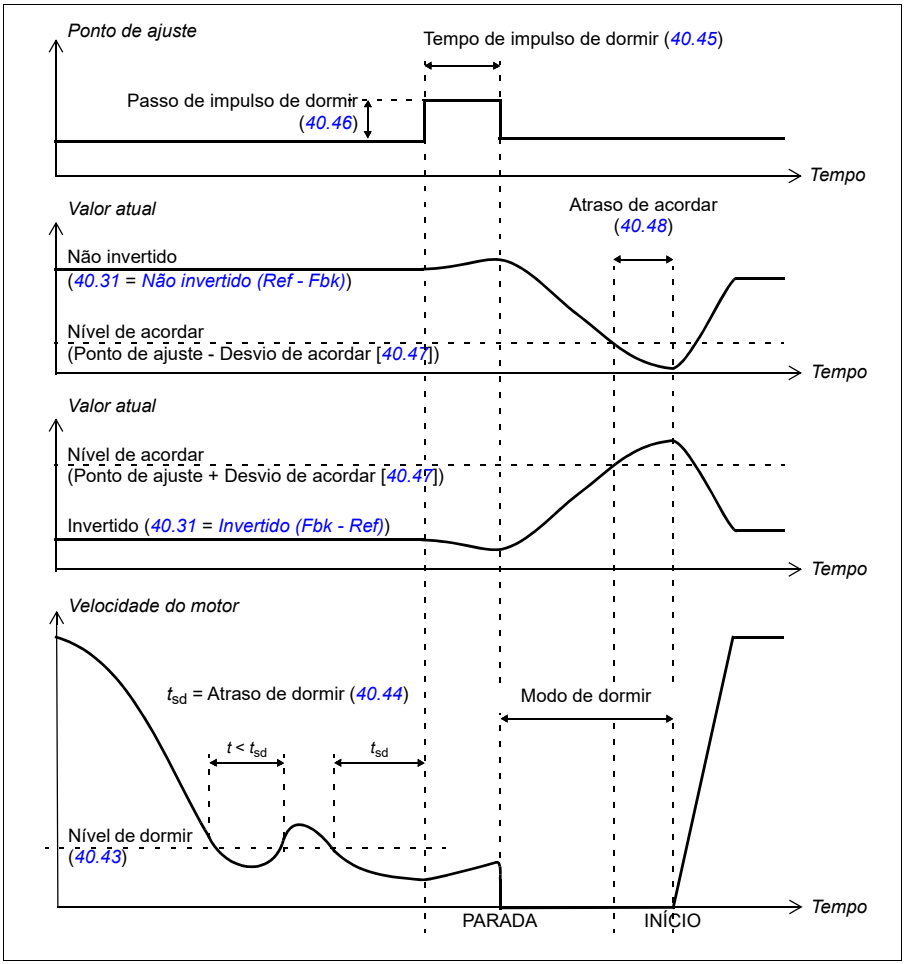
Observação: O controle PID de processo está disponível somente no controle externo; consulte a seção *Locais de controle local e externo* (página *48*).

Funções de dormir e impulso para o controle PID de processo

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

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

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



Seguimento

No modo de rastreamento, a saída do bloco PID é definida diretamente para o valor do parâmetro *40.50 Conj 1 sel ref segu* (ou *41.50 Conj 1 sel ref segu*). O termo I interno do controlador PID é definido de forma que nenhum transiente passe para a saída, para que quando o modo de rastreamento for deixado, a operação normal de controle do processo possa ser retomada sem um solavanco significativo.

Ajustes e diagnósticos

Parâmetros: *96.04 Selec macro* (página *449*), grupos *40 Conj1 processo PID* (página *345*) e *41 Conj2 processo PID* (página *365*).

Função de corte de PID

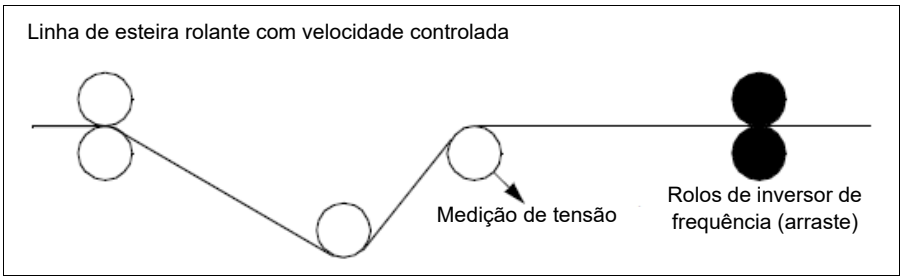
A função de corte de PID ajuda a manter a tensão definida cortando a referência de velocidade ou a referência de torque principal do inversor de frequência (saída do controlador de velocidade).

⚠ **ADVERTÊNCIA:** Assegure que o tempo de aceleração e de desaceleração do inversor de frequência esteja definido para 0 ao usar a função de corte de PID. Isso é necessário para realizar controle rápido de tensão por correção de velocidade.

O corte de PID é implementado como uma das funções de PID do processo (grupos *40 Conj1 processo PID* e *41 Conj2 processo PID*). Tanto o Ajuste de PID 1 quanto o Ajuste de PID 2 podem ser usados para essa funcionalidade.

A saída cortada é calculada do parâmetro *40.01 Valor atual proc PID* ou *40.03 Setpoint valor atual*. Na maioria dos casos, *40.01 Valor atual proc PID* é usado. Isso é baseado na seleção no parâmetro *40.56 Configurar fonte de corte 1* (para o Ajuste 1 do PID do processo) ou *41.56 Configurar fonte de corte 2* (para o Ajuste 2 do PID do processo). Na maioria dos casos de uso, o valor do parâmetro *40.56* ou *41.56* está definido como *Saída PID*.

A funcionalidade de corte PID em inversores de frequência é usada em aplicações onde o controle de tensão do material é essencial. Por exemplo, inversores de frequência auxiliares em indústrias de processamento de metal, alimentação e saída de máquinas de impressão em rotogravura e bobinadeiras de superfície.



Os exemplos fornecidos neste capítulo são baseados no Ajuste de PID 1. Você pode definir os valores desejados para os parâmetros da função de ajuste de PID para obter o resultado esperado.

Quando o corte de PID é ativado, o modo de corte do bit 5 é definido como 1 no parâmetro *40.06 Palavra estado PID*.

Consulte as cadeias de referência de velocidade, torque e frequência no capítulo *Diagrama lógico de controle* para obter mais informações sobre a adição do corte de PID às respectivas cadeias de referência.

Os modos de corte de PID a seguir estão disponíveis:

- *Direto*
- *Proporcional*
- *Combinado*.

Direto

O método direto é adequado quando se precisa de controle de tensão a uma velocidade fixa de rpm/linha.

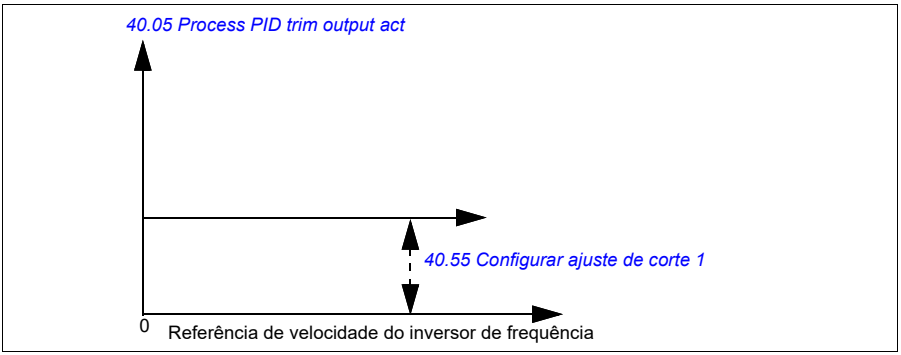
Nesse modo, a saída de corte de PID (*40.05*) é relativa à velocidade (*30.12*), ao torque (*30.20*) ou à frequência (*30.14*) máxima. Você pode fazer a seleção com o parâmetro *40.52*.

A saída cortada real calculada é a mesma em todo o intervalo de velocidade em relação à saída de PID estável.

O valor *40.05* é calculado usando a seguinte fórmula:

$$\text{Par40.05} = \left(\frac{\text{Par40.01}}{100}\right) \times (\text{Par30.12 ou 30.20 ou 30.14}) \times \text{Par40.55}$$

O gráfico abaixo mostra a saída de corte de PID no modo direto em todo o intervalo de velocidade. Uma referência de velocidade de corte fixa é adicionada em todo o intervalo de velocidade.



Observação: No gráfico acima, supõe-se que a saída de PID esteja limitada ou estável em 100. Isso é apenas para maior clareza. Em cenários da vida real, a saída de PID pode variar com base no ponto de ajuste e no valor real.

Exemplo:

Se:
parâmetro *40.52 Configurar seleção de corte 1* = velocidade
parâmetro *40.56 Configurar fonte de corte 1* = saída PID
parâmetro *30.12 Veloc máxima* = 1500 rpm
parâmetro *40.01 Valor atual proc PID* = 100 (limitado a 100)
parâmetro *40.55 Configurar ajuste de corte 1* = 0,5,
então:

$$\text{Par40.05} = \left(\frac{100}{100}\right) \times 1500 \times 0{,}5$$

$$\text{Par40.05} = 750$$

Proporcional

O método proporcional é adequado para aplicações em que o controle de tensão é necessário em todo o intervalo de velocidade, mas não próximo à velocidade zero.

Neste modo, a saída de corte de PID real (*40.05*) é relativa à referência selecionada pelo parâmetro *40.53* e com *40.01* ou *40.03*.

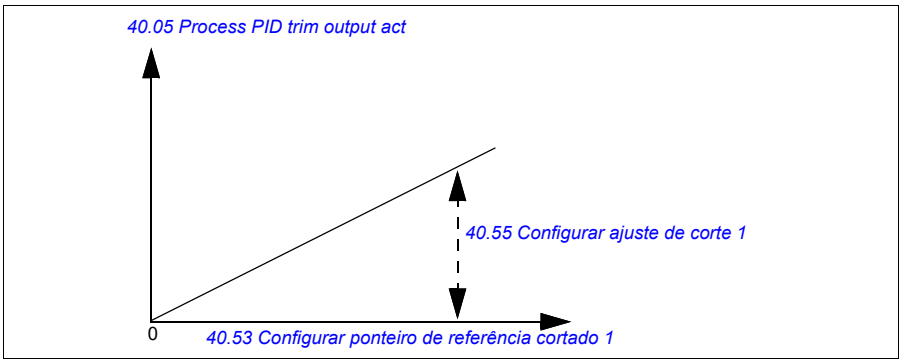
Recomenda-se que a referência de velocidade selecionada em *40.53* e a fonte de referência selecionada em *22.11* sejam iguais. Isso é necessário para ativar o modo proporcional.

Na maioria dos casos de uso, a referência de velocidade do processo está conectada em *40.53*. Por exemplo, se o modo de controle EXT1 for usado e a fonte de referência for AI escalado, então, *22.11* e *40.53* devem ser configurados para *AI1 escalada*.

O parâmetro *40.05* é calculado usando a seguinte fórmula:

$$\text{Par40.05} = \left(\frac{\text{Par40.01}}{100}\right) \times \text{Par40.53} \times \text{Par40.55}$$

O gráfico abaixo mostra a saída de corte de PID no modo proporcional em todo o intervalo de velocidade. Aqui, a saída cortada é diretamente proporcional ao valor do parâmetro *40.53 Configurar ponteiro de referência cortado 1*.



Observação: No gráfico acima, supõe-se que a saída de PID esteja limitada ou estável em 100. Isso é somente para propósito de entendimento. Em um cenário de caso real, a saída de PID pode variar com base no ponto de ajuste e no real.

Exemplo:

Se:
parâmetro *40.52 Configurar seleção de corte 1* = *velocidade*
parâmetro *40.56 Configurar fonte de corte 1* = *saída PID*
parâmetro *40.53 Configurar ponteiro de referência cortado 1* = *AI1 escalada*
parâmetro *22.11 Ext1 veloc ref1* = *AI1 escalada*
parâmetro *12.20 AI1 escal a AI1 max* = 1500
parâmetro *12.12 Valor escalado AI1* = 750 (valor de AI1 real escalado)
parâmetro *40.01 Valor atual proc PID* = 100 (limitado a 100)
parâmetro *40.55 Configurar ajuste de corte 1* = 0,5,

então:

$$\text{Par40.05} = \left(\frac{100}{100}\right) \times 750 \times 0{,}5$$

$$\text{Par40.05} = 375$$

Na velocidade zero, o valor *40.05 Process PID trim output act* depende de ambos os valores do parâmetro *40.55 Configurar ajuste de corte 1 40.54 Configurar mistura de corte 1*. No entanto, o ajuste de *40.54 Configurar mistura de corte 1* próximo à velocidade zero proporcionará uma correção rápida.

Exemplo:

Se
parâmetro *40.52 Configurar seleção de corte 1* = *velocidade*
parâmetro *40.56 Configurar fonte de corte 1* = *saída PID*
parâmetro *30.12 Veloc máxima* = 1500 rpm
parâmetro *40.53 Configurar ponteiro de referência cortado 1* = *AI1 escalada*
parâmetro *22.11 Ext1 veloc ref1* = *AI1 escalada*
parâmetro *12.20 AI1 escal a AI1 max* = 1500
parâmetro *12.12 Valor escalado AI1* = 750 (valor de AI1 real escalado)
parâmetro *40.01 Valor atual proc PID* = 100 (limitado a 100)
parâmetro *40.54 Configurar mistura de corte 1* = 0,1
parâmetro *40.55 Configurar ajuste de corte 1* = 0,5

então

$$\text{Par40.05} = \left(\frac{100}{100}\right) \times 750 \times 0{,}5$$

$$\text{Par40.05} = 375$$

Combinado

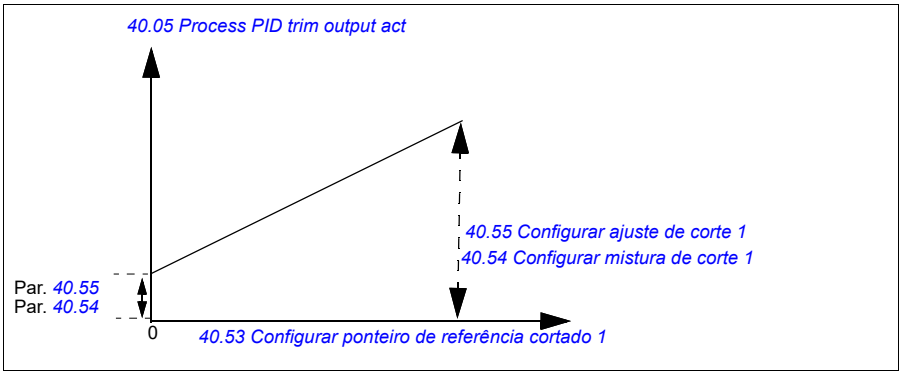
O modo combinado é adequado para aplicações em que o usuário precisa manter a tensão desde a velocidade zero até a velocidade máxima. O modo combinado é uma combinação dos modos direto e proporcional. Aqui, o corte da velocidade zero é definido pelo parâmetro *40.54 Configurar mistura de corte 1* e o corte de velocidade maior que velocidade zero é definido pelo parâmetro *40.55 Configurar ajuste de corte 1*. O valor de corte é diretamente proporcional ao valor do parâmetro *40.53 Configurar ponteiro de referência cortado 1*.

A referência de velocidade do processo está conectada no parâmetro *40.53 Configurar ponteiro de referência cortado 1*. Por exemplo, se o modo de controle EXT1 for usado e a fonte de referência for *AI1 escalada*, então, *22.11 Ext1 veloc ref1* e *40.53 Configurar ponteiro de referência cortado 1* deverão ser configurados como *AI1 escalada*.

O *40.05 Process PID trim output act* é calculado usando a seguinte fórmula:

$$\text{Par40.05} = \{(\text{Par30.12} \times \text{Par40.54}) + [(1 - \text{Par40.54}) \times \text{Par40.53}]\} \times \text{Par40.55}$$

O gráfico a seguir mostra o aumento do corte no modo combinado.



Observação: No gráfico acima, supõe-se que a saída de PID esteja limitada ou estável em 100. Isso é apenas para maior clareza. Em cenários da vida real, a saída do PID pode variar com base no ponto de ajuste e real.

Na velocidade zero, o valor *40.05 Process PID trim output act* depende de ambos os parâmetros *40.54 Configurar mistura de corte 1* e *40.55 Configurar ajuste de corte 1*. No entanto, o ajuste de *40.54 Configurar mistura de corte 1* próximo à velocidade zero proporcionará uma correção rápida.

Exemplo:

Se:

Parâmetro *40.52 Configurar seleção de corte 1* = velocidade
Parâmetro *40.56 Configurar fonte de corte 1* = saída PID
Parâmetro *30.12 Veloc máxima* = 1500 rpm
Parâmetro *40.53 Configurar ponteiro de referência cortado 1* = AI1 escalada
Parâmetro *22.11 Ext1 veloc ref1* = AI1 escalada
Parâmetro *12.20 AI1 escal a AI1 max* = 1500
Parâmetro *12.12 Valor escalado AI1* = 750 (valor de AI1 real escalado)
Parâmetro *40.01 Valor atual proc PID* = 100 (limitado a 100)
Parâmetro *40.54 Configurar mistura de corte 1* = 0,1
Parâmetro *40.55 Configurar ajuste de corte 1* = 1

Então:

Se *12.12 Valor escalado AI1* for 0:

$$\text{Par40.05} = \{(1500 \times 0{,}1) + [(1 - 0{,}1) \times 0]\} \times 1$$

$$\text{Par40.05} = 150$$

Par40.05 = (100/100) x {(1500 × 0,1) + [(1 – 0,1) × 0]} × 1
Par40.05 = 150

Se *12.12 Valor escalado AI1* for 750:

$$\text{Par40.05} = \{(1500 \times 0{,}1) + [(1 - 0{,}1) \times 750]\} \times 1$$

$$\text{Par40.05} = 825$$

Par40.05 = (100/100) x {(1500 × 0,1) + [(1 – 0,1) × 750]} × 1
Par40.05 = 825

Se *12.12 Valor escalado AI1* for 1500:

$$\text{Par40.05} = \{(1500 \times 0{,}1) + [(1 - 0{,}1) \times 1500]\} \times 1$$

$$\text{Par40.05} = 1500$$

Par40.05 = (100/100) x {(1500 × 0,1) + [(1 – 0,1) × 1500]} × 1
Par40.05 = 1500

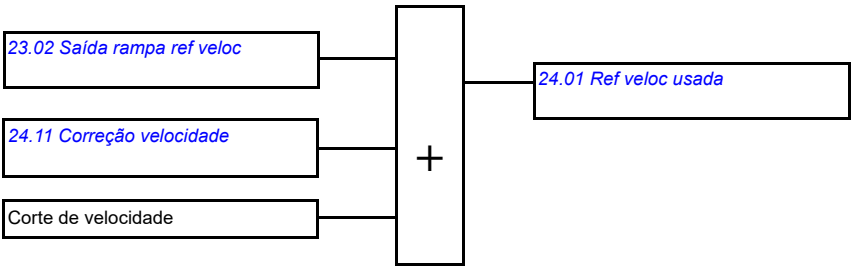
Conexão automática de corte de PID

O parâmetro *40.65 Trim auto connection* ativa a conexão da saída de corte de PID real (*40.05*) às respectivas cadeias de referência de velocidade, torque e frequência. As respectivas cadeias de referência podem ser selecionadas com o *40.52* (para Ajuste de PID 1) ou *41.52* (para Ajuste de PID 2).

O parâmetro *99.04 Modo controle motor* também é levado em consideração ao passar a saída real ajustada de PID (*40.05*) às cadeias de referência de velocidade, torque e frequência. No modo de controle escalar, os valores de corte de velocidade e de corte de torque são igual a zero e no modo de controle vetorial, o valor de corte de frequência é zero.

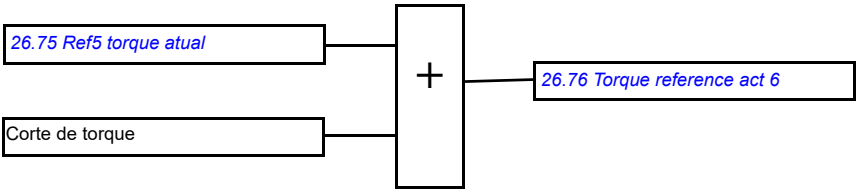
Conexão de corte de velocidade

O corte de velocidade é adicionado em *23.02* e *24.11* e a referência de velocidade final após a adição do corte está disponível em *24.01*.



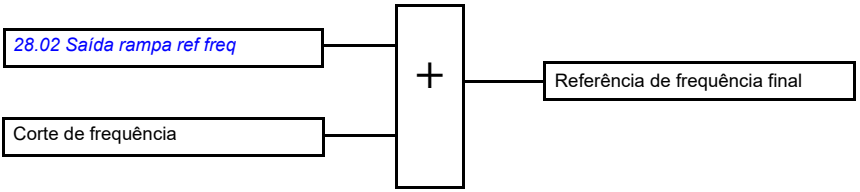
Conexão de corte de torque

O corte de torque é adicionado em *26.75 Ref5 torque atual* e a referência de torque final após a adição do corte está disponível no parâmetro *26.76 Torque reference act 6*.



Conexão de corte de frequência

O corte de frequência é adicionado em *28.02 Saída rampa ref freq* e a referência de frequência final é gerada após a adição do corte. No momento, nenhum parâmetro está disponível para ver a referência de frequência final após adicionar o corte de frequência.



Observação: A conexão automática da saída de compensação PID é desabilitada no firmware quando o inversor de frequência é parado com o valor *21.04 Modo parada emerg Paragem rampa (Off1)* ou valor *Paragem rampa eme (Off3)*. Em outras palavras, a saída de corte de PID real (*40.05 Process PID trim output act*) não será adicionada às respectivas cadeias de referência de velocidade, torque e frequência durante a parada de rampa ou parada de emergência.

Controle do freio mecânico

Um freio mecânico pode ser usado para reter o motor e o maquinário acionado à velocidade zero quando o conversor estiver parado ou não estiver ligado. A lógica de controle do freio observa as configurações do grupo de parâmetros *44 Controle freio mecânico*, bem como vários sinais externos, e se move entre os estados apresentados no diagrama da página *100*. As tabelas abaixo do diagrama de estado fornecem detalhes sobre estados e transições. O diagrama de tempo na página *102* mostra um exemplo de sequência fecha-abre-fecha.

Para obter exemplo de aplicação, veja a seção *Controle do freio mecânico* na página *685*.

Entradas da lógica de controle do freio

O comando de início do conversor (bit 5 de *06.16 Palv estado conv 1*) é a principal fonte de controle da lógica de controle do freio. Um sinal opcional de abertura/fechamento externo pode ser selecionado por *44.12 Solicitação de fechamento do freio*. Os dois sinais interagem da seguinte maneira:

- Comando de partida = 1 **AND** sinal selecionado por *44.12 Solicitação de fechamento do freio* = 0
  → Pede a **abertura** do freio
- Comando de partida = 0 **ou** sinal selecionado por *44.12 Solicitação de fechamento do freio* = 1
  → Pede o **fechamento** do freio

Outro sinal externo, por exemplo, a partir de um sistema de controle de nível superior, pode ser conectado através do parâmetro *44.11 Manter freio fechado* para evitar que o freio abra.

Outros sinais que afetam o estado da lógica de controle são

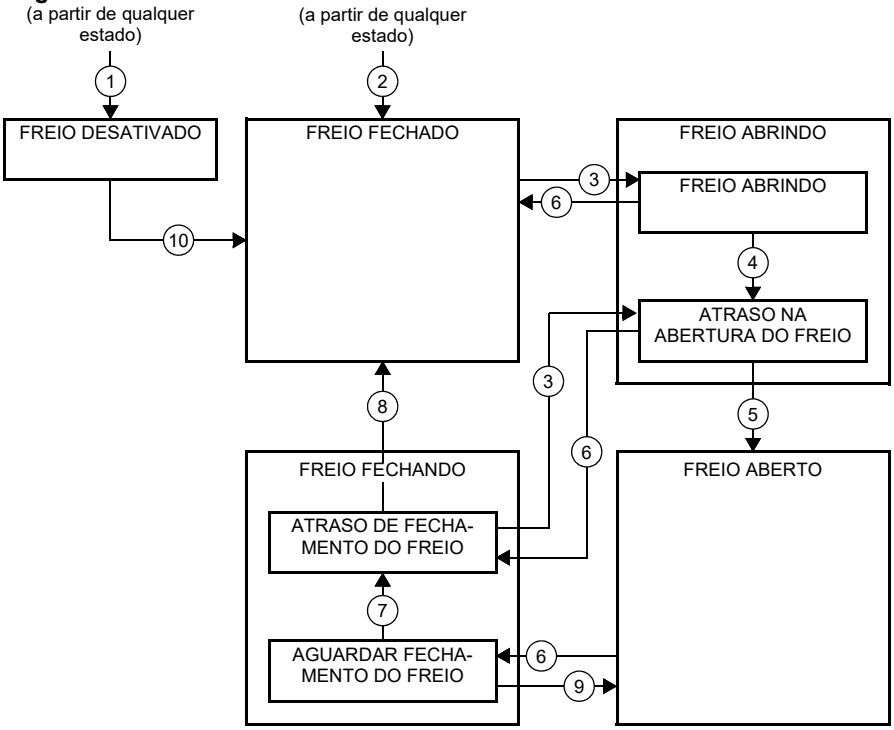
- reconhecimento de status do freio (opcional, definido pelo parâmetro *44.07 Seleção reconh freio*),
- bit 2 de *06.11 Palav estado principal* (indica se o inversor de frequência está pronto para seguir a referência dada ou não),
- bit 6 de *06.16 Palv estado conv 1* (indica se o inversor de frequência está modulando ou não).

Saídas da lógica de controle do freio

O freio é ser controlado pelo bit 0 do parâmetro *44.01 Est controle frenag*. Esse bit deve ser selecionado como fonte de uma saída de relé (ou uma entrada/saída digital no modo de saída) que é então conectada ao atuador do freio por um relé. Consulte o exemplo de fiação na página *103*.

A lógica de controle do freio, em vários estados, pedirá que a lógica de controle do conversor detenha o motor ou reduza a velocidade. Esses pedidos são visíveis no parâmetro *44.01 Est controle frenag*.

Diagrama de estado do freio



Descrições de estado

Nome do estado	Descrição
FREIO DESATIVADO	O controle de freio está desativado (*44.06* = 0 e *44.01* b4 = 0). O sinal aberto está ativo (*44.01* b0 = 1).
FREIO ABRINDO	
FREIO ABRINDO	Foi pedida a abertura do freio. A lógica do inversor de frequência é solicitada para aumentar o torque até o torque de abertura para manter a carga no lugar (*44.01* b1 = 1 e b2 = 1). O estado de *44.11* é marcado; se não for 0 em um tempo razoável, os percursos em um inversor de frequência *71A5* falham *).

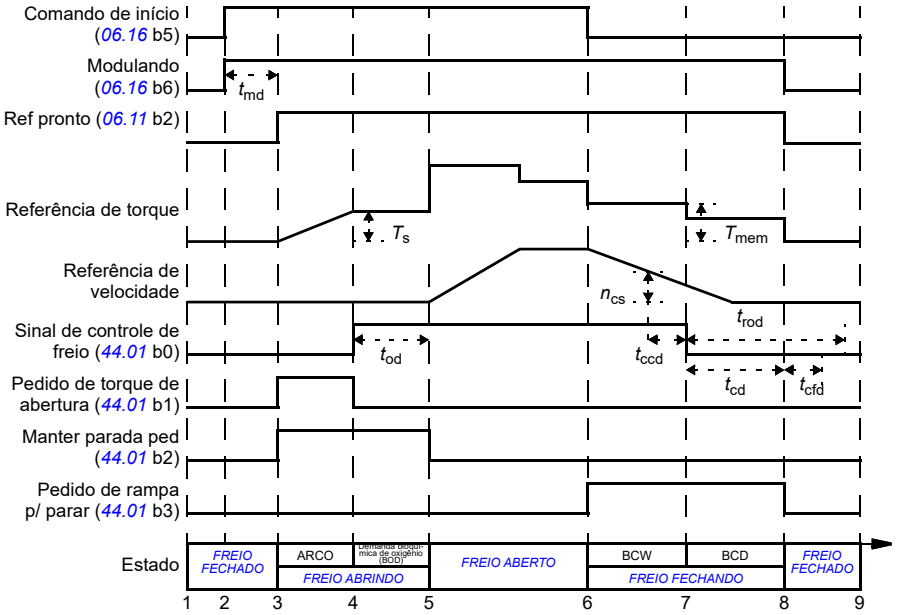
Nome do estado	Descrição
ATRASO NA ABERTURA DO FREIO	As condições de abertura foram atendidas e o sinal aberto foi ativado (*44.01 Est controle frenag* b0 é definido). O pedido de torque de abertura é removido (*44.01 Est controle frenag* b1 → 0). A carga é mantida no lugar pelo controle de velocidade do conversor até que *44.08 Atraso abert freio* tenha passado. Neste ponto, se *44.07 Seleção reconh freio* for definido como *Sem reconhecimento*, a lógica prosseguirá para o estado FREIO ABERTO. Se uma fonte de sinal de confirmação tiver sido selecionada, seu estado será verificado; se o estado não for "freio aberto", o inversor de frequência desarma em uma falha *71A3 Abert freio mec falhou* *).
FREIO ABERTO	O freio é aberto (*44.01 Est controle frenag* b0 = 1). O pedido de retenção é removido (*44.01 Est controle frenag* b2 = 0) e o conversor pode seguir a referência.
FREIO FECHANDO	
AGUARDAR FECHAMENTO DO FREIO	Foi pedido o fechamento do freio. É pedido que a lógica do conversor reduza a velocidade até parar (*44.01 Est controle frenag* b3 = 1). O sinal aberto é mantido ativo (*44.01 Est controle frenag* b0 = 1). A lógica de freio permanecerá nesse estado até que a velocidade do motor esteja abaixo de *44.14 Nível fecho freio* pelo tempo definido por *44.15 Nível fecho freio*.
ATRASO DE FECHAMENTO DO FREIO	As condições de fechamento foram atendidas. O sinal aberto foi desativado (*44.01 Est controle frenag* b0 → 0). É mantida a pedido de redução da velocidade (*44.01 Est controle frenag* b3 = 1). A lógica de freio permanecerá nesse estado até que *44.13 Atraso fecham freio* tenha passado. Neste ponto, se *44.07 Seleção reconh freio* for definido como *Sem reconhecimento*, a lógica prosseguirá para o estado FREIO FECHADO. Se uma fonte de sinal de reconhecimento tiver sido selecionada, seu estado será marcado; se o estado não for "freio fechado", o inversor de frequência gerará um *A7A1 Falha fecho freio mec* aviso. Se *44.17 Função falha freio* = Falha, o inversor de frequência passará por uma falha *71A2 Falha fecho freio mec* após *44.18 Atraso abert freio*.
FREIO FECHADO	O freio é fechado (*44.01 Est controle frenag* b0 = 0). O conversor não está necessariamente modulando. **Nota sobre aplicações de loop aberto (sem codificador de pulso):** Se o freio for mantido fechado por um pedido de fechamento do freio (por exemplo, a partir do parâmetro *44.12*) com relação a um inversor de frequência de modulação por mais de 5 segundos, o freio será forçado ao estado fechado e o acionamento disparará em uma falha, *71A5 Abert trav mec n perm*.
*) O aviso também pode ser selecionado pelo parâmetro *44.17 Função falha freio*; em caso afirmativo, o inversor de frequência continuará modulador e permanecerá nesse estado.	

Condições de mudança de estado (n)

1 Controle de freio desativado (*44.06 Controle freio ativo* → 0).
2 *06.11 Palav estado principal*, bit 2 = 0.
3 Foi pedida a abertura do freio e *44.16 Atraso abert freio* expirou.
4 As condições de abertura do freio (como *44.10 Binário abertura freio*) foram atendidas e *44.11 Manter freio fechado* = 0.
5 *44.08 Atraso abert freio* decorreu e o reconhecimento de abertura do freio (se escolhido por *44.07 Seleção reconh freio*) foi recebido.
6 Foi pedido o fechamento do freio.
7 A velocidade do motor permaneceu abaixo da velocidade de fechamento *44.14 Nível fecho freio* por um período de *44.15 Nível fecho freio*.
8 *44.13 Atraso fecham freio* decorreu e o reconhecimento do fechamento do freio (se escolhido por *44.07 Seleção reconh freio*) foi recebido.
9 Foi pedida a abertura do freio.
10 Controle de freio ativado (*44.06 Controle freio ativo* → 1).

Diagrama de tempo

O diagrama de tempo simplificado abaixo ilustra a operação da função de controle de freio. Consulte o diagrama de estado do freio na página *100*.



T_s	Torque de início na abertura do freio (*44.03*)
T_{mem}	Valor de torque armazenado no fechamento de freio (*44.02*)
t_{md}	Atraso de magnetização do motor
t_{od}	Atraso na abertura do freio (*44.08*)
n_{cs}	Velocidade de fechamento do freio (*44.14*)
t_{ccd}	Atraso do comando de fechamento do freio (*44.15*)
t_{cd}	Atraso no fechamento do freio (*44.13*)
t_{cfd}	Atraso na falha de freio fechado (*44.18*)
t_{rod}	Atraso na reabertura do freio (*44.16*)
ARCO	*FREIO ABRINDO*
Demanda bioquímica de oxigênio (BOD)	*ATRASO NA ABERTURA DO FREIO*
BCW	*AGUARDAR FECHAMENTO DO FREIO*
BCD	*ATRASO DE FECHAMENTO DO FREIO*

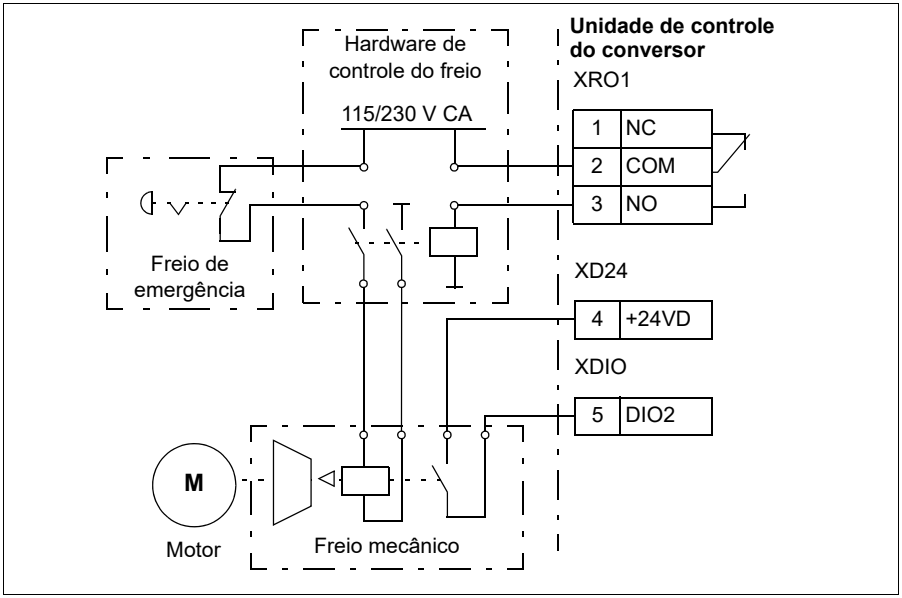
Exemplo de fiação

A figura abaixo mostra um exemplo de fiação de controle de freio. O hardware e a fiação do controle de freio devem ser obtidos e instalados pelo cliente.

⚠ **AVISO!** Certifique-se de que o maquinário no qual está integrado o conversor com a função de controle de freio cumpra os regulamentos de segurança pessoal. Observe que o conversor de frequência (um módulo de inversor de frequência completo ou básico, conforme definido na IEC/EN 61800-2) não é considerado um dispositivo de segurança, como mencionado na Diretriz europeia de maquinário e em normas harmonizadas relacionadas. Portanto, a segurança do pessoal do maquinário completo não deve ser baseada em um recurso específico do conversor de frequência (como a função de controle de freio), mas deve ser implementada conforme definido nos regulamentos específicos da aplicação.

O freio é ser controlado pelo bit 0 do parâmetro *44.01 Est controle frenag*. A fonte de reconhecimento do freio (supervisão de status) é selecionada pelo parâmetro *44.07 Seleção reconh freio*. Neste exemplo,

- o parâmetro *10.24 Fonte RO1* é definido como *comando Abrir freio* (ou seja, bit 0 de *44.01 Est controle frenag*) e
- o parâmetro *44.07 Seleção reconh freio* é definido como *DIO1*.



Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros: *06.11 Palav estado principal* (página *143*), *06.16 Palv estado conv 1* (página *144*) e grupo de parâmetros *44 Controle freio mecânico* (página *371*).
- Eventos: *A7A1 Falha fecho freio mec* (página *522*), *71A2 Falha fecho freio mec* (página *543*), *71A3 Abert freio mec falhou* (página *543*) e *71A5 Abert trav mec n perm* (página *544*).

Controle de tensão CC

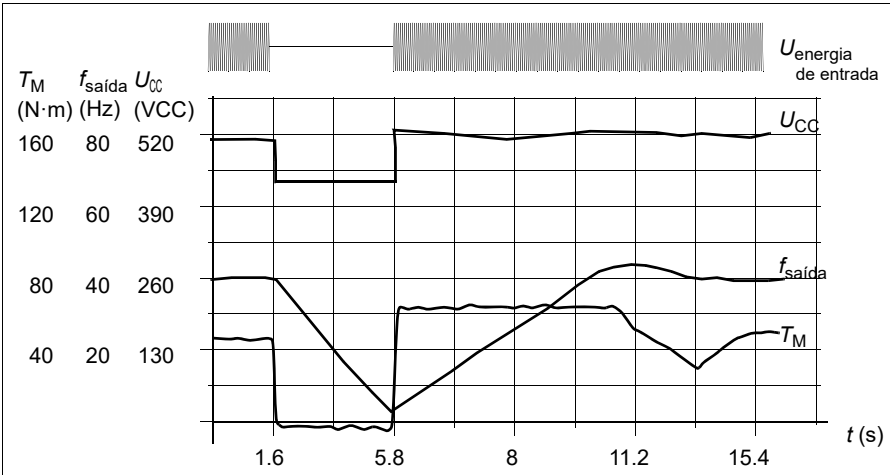
Controle de sobretensão

O controle de sobretensão do barramento CC é geralmente necessário quando o motor está no modo de gerador. O motor pode gerar energia quando desacelera ou quando a carga arrasta o eixo do motor, fazendo com que o eixo gire mais rápido do que a velocidade ou a frequência aplicadas. Para evitar que a tensão CC exceda o limite de controle de sobretensão, o controlador de sobretensão diminui automaticamente a geração de torque quando o limite é alcançado. O controlador de sobretensão também aumenta o tempo de desaceleração programado, se o limite for alcançado; para obter um tempo de desaceleração menor, pode ser necessário um chopper de frenagem e um resistor.

Controle de Subtensão (power loss ride-through)

No caso de interrupção da tensão de alimentação de entrada, o inversor de frequência continuará a operar utilizando a energia cinética da rotação do motor. O inversor de frequência estará totalmente operacional enquanto o motor rodar e gerar energia para o inversor de frequência. O inversor de frequência pode continuar a operação após a interrupção. se o contator principal (se houver) permanecer fechado.

Observação: Unidades equipadas com contator principal devem estar equipadas com um circuito de retenção (por exemplo, UPS), que mantém o circuito de controle do contator fechado durante uma breve interrupção da alimentação.



U_{CC} = Tensão do circuito intermediário do inversor de frequência,
f_{out} = frequência de saída do inversor de frequência,
T_M = torque do motor
Perda da tensão de alimentação sob carga nominal ($f_{saída}$ = 40 Hz). A tensão CC do circuito intermediário cai para o limite mínimo. O controlador mantém a tensão estável enquanto a alimentação está desligada. O inversor de frequência opera o motor no modo gerador. A velocidade do motor diminui, mas o inversor de frequência permanece operacional enquanto o motor possuir energia cinética suficiente.

Implementação do controle de subtensão (Funcionamento com queda ou corte da rede de alimentação (power loss ride-through))

Implemente a função de controle de subtensão da seguinte maneira:

- Verifique se a função de controle de subtensão do inversor de frequência está ativada com o parâmetro *30.31 Controle subtensão*.
- O parâmetro *21.01 Modo partida Vetorial* deve estar ajustado em *Automático* (no modo vetorial) ou o parâmetro *21.19 Modo partida escalar* para *Automático* (em modo escalar) para possibilitar a partida veloz (partida com o motor girando).

Se a instalação estiver equipada com um contator principal, evite seu desarme na interrupção da energia de entrada. Por exemplo, use um relé de tempo de atraso (retenção) no circuito de controle do contator.

AVISO! Certifique-se de que a reinicialização rápida do motor não causará qualquer perigo. Em caso de dúvida, não implemente a função de controle de subtensão.

Reinício automático

É possível reiniciar o inversor de frequência automaticamente após uma falha de alimentação breve (máximo de 10 segundos) usando a função de reinício automático, desde que o inversor de frequência possa operar por 10 segundos sem os ventiladores de refrigeração funcionarem.

Quando ativada, a função toma as seguintes medidas em uma falha de fornecimento para uma reinicialização bem-sucedida:

- A falha de subtensão é suprimida (mas um aviso é gerado).
- A modulação e a refrigeração são interrompidas para conservar a energia restante.
- O pré-carregamento do circuito CC é ativado.

Se a tensão CC for restaurada antes da passagem do período definido pelo parâmetro *21.18 Tempo rearme aut* e o sinal de partida ainda estiver acionado, a operação normal continuará. No entanto, se a tensão CC continuar baixa demais nesse momento, o inversor de frequência desarmará numa falha, *3220 Subtensão lig CC*.

AVISO! Antes de ativar a função, certifique-se de que não possam ocorrer situações de risco. A função reinicia o inversor de frequência automaticamente e continua a operação até uma interrupção da alimentação.

Controle de tensão e limites de desarme

Os limites de controle e desarme do regulador de tensão CC intermediário são relativos à tensão de alimentação, bem como ao tipo de conversor/inversor. A tensão CC real medida (U_{DC}) é exibida pelo parâmetro *01.11 Tensão CC*. A tensão de alimentação é exibida pelo parâmetro *96.03 Tensão alim CA estim*, que é baseado na tensão CC medida (UDC/1.41).

Os limites CC necessários do inversor de frequência são calculados com base nos parâmetros *95.01* (*Tensão alimentação*) e *95.02* (*Lim tens adaptativa*).

A tabela a seguir mostra os valores dos níveis de tensão CC selecionados. Observe que as tensões absolutas variam de acordo com o tipo de conversor/inversor e a faixa de tensão de alimentação CA.

Quando o limite de tensão adaptável é habilitado no parâmetro *95.02* (*Lim tens adaptativa*):

Nível de tensão CC [V]	**95.01 Tensão de alimentação**			
Consulte *95.01 Tensão alimentação*.	**Faixa de tensão de alimentação CA [V] 208…240**	**Faixa de tensão de alimentação CA [V] 380…415**	**Faixa de tensão de alimentação CA [V] 440…480**	**Automático/Não selecionado**
Limite de falha de sobretensão	421	842	842	842
Limite de controle de sobretensão	389	779	779	779
Limite de partida de chopper de frenagem interno	389	779	779	779

Nível de tensão CC [V]	**95.01 Tensão de alimentação**			
Consulte *95.01 Tensão alimentação*.	**Faixa de tensão de alimentação CA [V] 208…240**	**Faixa de tensão de alimentação CA [V] 380…415**	**Faixa de tensão de alimentação CA [V] 440…480**	**Automático/Não selecionado**
Limite de parada de chopper de frenagem interno	379	759	759	759
Limite de aviso de sobretensão	372	745	745	745
Limite de aviso de subtensão	0,85×1,41× par *95.03* valor [1)] 0,85×1,41×208 = 249 [2)]	0,85×1,41× par *95.03* valor [1)] 0,85×1,41×380 = 455 [2)]	0,85×1,41×par *95.03* valor [1)] 0,85×1,41×440 = 527 [2)]	0,85×1,41× par *95.03* valor [1)]
Limite de controle de subtensão	0,78×1,41×par *95.03* valor [1)] 0,78×1,41×208 = 229 [2)]	0,78×1,41×par *95.03* valor [1)] 0,78×1,41×380 = 418 [2)]	0,78×1,41×par *95.03* valor [1)] 0,78×1,41×440 = 484 [2)]	0,78×1,41×par *95.03* valor [1)]
Limite de fechamento do relé de carregamento/desativação do carregamento	0,78×1,41×par *95.03* valor [1)] 0,78×1,41×208 = 229 [2)]	0,78×1,41×par *95.03* valor [1)] 0,78×1,41×380 = 418 [2)]	0,78×1,41×par *95.03* valor [1)] 0,78×1,41×440 = 484 [2)]	0,78×1,41×par *95.03* valor [1)]
Limite de abertura do relé de carregamento/ativação do carregamento	0,73×1,41×par *95.03* valor [1)] 0,73×1,41×208 = 214 [2)]	0,73×1,41×par *95.03* valor [1)] 0,73×1,41×380 = 391 [2)]	0,73×1,41 ×par *95.03* valor [1)] 0,73×1,41×440 = 453 [2)]	0,73×1,41×par *95.03* valor [1)]
Tensão CC no limite superior da faixa de tensão de alimentação (U_{DCmax})	324	560	648	(variável)
Tensão CC no limite inferior da faixa de tensão de alimentação (U_{DCmin})	281	513	594	(variável)
Limite de espera	0,73×1,41×par *95.03* valor [1)] 0,73×1,41×208 = 214 [2)]	0,73×1,41×par *95.03* valor [1)] 0,73×1,41×380 = 391 [2)]	0,73×1,41×par *95.03* valor [1)] 0,73×1,41×440 = 453 [2)]	0,73×1,41×par *95.03* valor [1)]
Limite de falha de subtensão [3)]	0,73×1,41×par *95.03* valor [1)] 0,73×1,41×208 = 214 [2)]	0,73×1,41×par *95.03* valor [1)] 0,73×1,41×380 = 391 [2)]	0,73×1,41×par *95.03* valor [1)] 0,73×1,41×440 = 453[2)]	0,73×1,41×par *95.03* valor [1)]

[1)] Se o parâmetro *95.01 Tensão alimentação* estiver definido como *Automático / not selected* e *95.02 Lim tens adaptativa* estiver definido como *Ativar*, o valor do parâmetro *95.03 Tensão alim CA estim* é usado, [2)] caso contrário, o limite inferior da faixa selecionada com o parâmetro *95.01 Tensão alimentação* é usado.

[3)] O sistema gera uma falha de subtensão quando o parâmetro *21.18* (*Tempo rearme aut*) decorre ou o valor do parâmetro *21.18* é 0. Nesse caso, o limite de espera é usado como o nível de disparo por subtensão. O sistema gera a falha de subtensão somente se o inversor de frequência estiver modulando quando a tensão CC cai abaixo do nível de desarme por subtensão.

Observação: Na tabela acima, *95.03* é a *Tensão alim CA estim* durante a ativação do inversor de frequência e não será atualizado continuamente durante o tempo de execução.

Quando o limite de tensão adaptável é desabilitado no parâmetro *95.02* (*Lim tens adaptativa*):

Nível de tensão CC [V]		**95.01 Tensão de alimentação**			
Consulte *95.01 Tensão alimentação*.	**Faixa de tensão de alimentação CA [V] 200…240**	**Faixa de tensão de alimentação CA [VCA] 380…415**	**Faixa de tensão de alimentação CA [VCA] 440…480**	**Automático / Não selecionado**	
				se *95.03* < 456AC	**se *95.03* > 456AC**
Limite de falha de sobretensão	421	842	842	842	842
Limite de controle de sobretensão	389	779	779	779	779
Limite de partida de chopper de frenagem interno	389	779	779	779	779
Limite de parada de chopper de frenagem interno	379	759	759	759	759
Limite de aviso de sobretensão	372	745	745	745	745
Limite de aviso de subtensão	0,85×1,35×208 = 239	0,85×1,35×380 = 436	0,85 × 1,35 × 440 = 505	0,85 × 1,35 × 380 = 436	0,85 × 1,35 × 440 = 505
Limite de controle de subtensão	0,78×1,35×208 = 219	0,78×1,35×380 =400	0,78 × 1,35 × 440 = 463	0,78 × 1,35 × 380 = 400	0,78 × 1,35 × 440 = 463
Limite de fechamento do relé de carregamento/desativação do carregamento	0,78 × 1,35 × 208 = 219	0,78 × 1,35 × 380 = 400	0,78 × 1,35 × 440 = 463	0,78 × 1,35 × 380 = 400	0,78 × 1,35 × 440 = 463
Limite de abertura do relé de carregamento/ativação do carregamento	0,73×1,35x208 = 205	0,73×1,35x380 = 374	0,73×1,35x440 = 434	0,73×1,35x380 = 374	0,73×1,35x440 = 434
Tensão CC no limite superior da faixa de tensão de alimentação (U_{DCmax})	324	560	648	(variável)	(variável)
Tensão CC no limite inferior da faixa de tensão de alimentação (U_{DCmin})	281	513	594	(variável)	(variável)
Limite de espera	0,73×1,35×208 = 205	0,73×1,35×380 = 374	0,73 × 1,35 × 440 = 434	0,73 × 1,35 × 380 = 374	0,73 × 1,35 × 440 = 434
Limite de falha de subtensão [1)]	0,73×1,35×208 = 205	0,73×1,35×380 = 374	0,73 × 1,35 × 440 = 434	0,73 × 1,35 × 380 = 374	0,73 × 1,35 × 440 = 434

[1)] O inversor de frequência desarma na falha de subtensão quando o parâmetro *21.18* (*Tempo rearme aut*) decorre ou o valor do parâmetro *21.18* é 0. Nesse caso, o limite de espera é usado como o nível de disparo por subtensão. A falha de subtensão ocorre somente se o inversor de frequência estiver modulando quando a tensão CC cai abaixo do nível de desarme por subtensão.

As condições para acionar o aviso de subtensão

O aviso de subtensão será acionado se uma das condições abaixo estiver ativa:

- Se a tensão da ligação CC ficar abaixo do limite de aviso de subtensão (85%) quando o inversor de tensão não estiver modulando.
- Se a tensão da ligação CC ficar abaixo do limite de espera (73%) quando o inversor de frequência estiver modulando e a reinicialização automática estiver ativada (ou seja, o valor do parâmetro *21.18 Tempo rearme aut* > 0 s). O aviso continuará a aparecer se a tensão real da ligação CC estiver continuamente abaixo do limite de espera e até o tempo da reinicialização automática ter decorrido. A placa de controle do inversor de frequência deve ser alimentada externamente por 24 VCC para ter esta funcionalidade. Caso contrário, a placa de controle poderá ser desligada se a tensão ficar abaixo do limite do hardware.

As condições para acionar a falha de subtensão

A falha de subtensão será acionada se o inversor de frequência estiver modulando e uma das condições abaixo estiver ativa:

- Se a tensão da ligação CC ficar abaixo do limite de desarme de subtensão (73%) e a reinicialização automática não estiver ativada (ou seja, o valor do parâmetro *21.18 Tempo rearme aut* = 0,0 s).
- Se a tensão da ligação CC ficar abaixo do limite de desarme de subtensão (73%) e a reinicialização automática estiver ativada (ou seja, o valor do parâmetro *21.18 Tempo rearme aut* > 0 s), o desarme de subtensão ocorrerá se a tensão da ligação CC ficar continuamente abaixo do limite de desarme de subtensão e após o tempo da reinicialização automática ter decorrido. A placa de controle do inversor de frequência deve ser alimentada externamente por uma fonte de 24 VCC para ter esta funcionalidade. Caso contrário, a placa de controle pode ser desligada, apresentando apenas um aviso de subtensão.

Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros: *01.11 Tensão CC* (página *131*), *30.30 Controle de sobretensão* (página *279*), *30.31 Controle subtensão* (página *279*), *95.01 Tensão alimentação* (página *443*) e *95.02 Lim tens adaptativa* (página *444*).

Chopper de frenagem

O chopper de frenagem pode ser usado para manipulação da energia gerada por um motor em desaceleração. Quando a tensão CC fica alta o suficiente, o chopper conecta o circuito CC a uma resistência de frenagem externa. A operação do chopper é baseada em histerese.

Os choppers de frenagem internos no inversor de frequência (nas carcaças R0...R4) começam a conduzir no limite de partida de chopper de frenagem interno, de 780 V, e param de conduzir no limite de parada de chopper de frenagem interno, de 760 V (alimentação CA 380...480 V).

Para informações sobre choppers de frenagem externos, consulte o respectivo manual do usuário.

Observação: É necessário desativar o controle de sobretensão para que o chopper funcione.

Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros: *01.11 Tensão CC* (página *131*), *30.30 Controle de sobretensão* (página *279*) e grupo de parâmetros *43 Chopper de frenagem* (página *368*).

Controle Limite a limite

A função de controle Limite a limite restringe o movimento de avanço e reverso de uma carga dentro de dois pontos extremos. A função suporta o monitoramento de dois sensores em ambas as extremidades da faixa de movimento: um para o ponto de desaceleração e o outro para o ponto de parada. O instalador do sistema deve instalar os sensores (por exemplo, interruptores de limite) e conectá-los ao inversor de frequência.

Na direção para a frente, a função permite o funcionamento normal do inversor de frequência até que o movimento atinja os pontos de limitação para a frente:

- Quando o inversor de frequência recebe o sinal de desaceleração direta, ele desacelera a velocidade para a velocidade de desaceleração. A velocidade de desaceleração permite uma transição suave para parar em um estágio posterior. O modo vetorial usa a rampa de referência de velocidade (*23.11*…*23.15*) e modo escalar a rampa de referência de frequência (*28.71*…*28.75*).
- Quando o inversor de frequência recebe o sinal de parada direta, ele para o motor. Ele usa a seleção do modo de parada do inversor de frequência (*21.03*). A função permite iniciar apenas no sentido reverso.

No sentido reverso, a função monitora os sinais de desaceleração reversa e parada reversa. A operação é semelhante à do sentido para a frente.

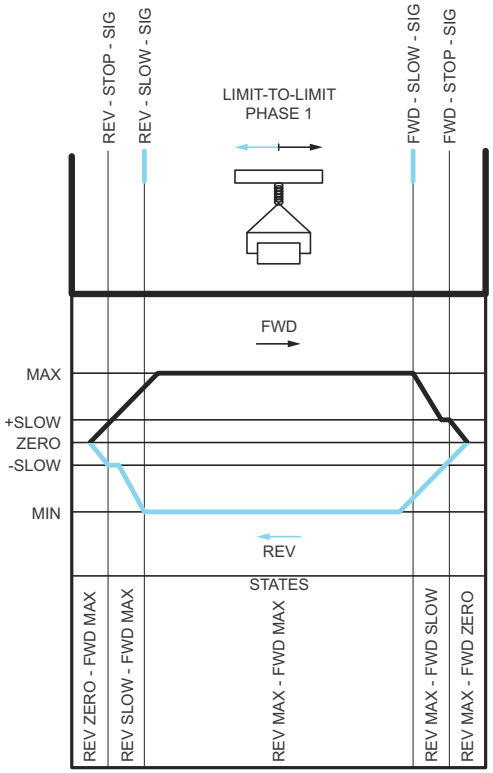
É possível ativar a função com o parâmetro *76.02* e definir as fontes de sinal para desacelerar para a frente, parar para a frente, desacelerar a reversa e parar a reversa. Também é possível definir a velocidade de desaceleração por um parâmetro.

A função Limite a limite detecta as mudanças de status do sinal somente quando a função está ativa e a carga é movida pelo inversor de frequência e pelo motor. A função não atualiza os estados de sinal na sua máquina de estado, apesar das mudanças no status real:

1. quando o usuário desativou ou desabilitou a função
2. quando a função parou o motor, mas a carga foi movida por uma força diferente daquela do inversor de frequência e do motor (por exemplo, por gravidade).

Classificações, consulte as seções *Função de limite de parada do guindaste* na página *698*, *Função de desaceleração do guindaste* na página *700* e *Parada rápida* na página *702*.

Função de controle Limite a limite



Limitações

- Os sinais de parada ou desaceleração externos (em qualquer direção) não devem estar ligados quando a função Limite a limite for ativada pela primeira vez. Se isso não for possível, altere o estado manualmente para corresponder ao status real no parâmetro de estado Limite a limite (*76.01*).
- Quando o inversor de frequência for parado, a carga não deverá ser movida com força externa (o inversor de frequência não pode monitorar a direção). Se isso acontecer, o estado Limite a limite poderá ser alterado manualmente para o estado correto no parâmetro Limite a limite (*76.01*).
- A parada em inércia sem freio mecânico pode fazer com que a carga se mova sem o controle Limite a limite (o inversor de frequência não está controlando o movimento da carga). Se isso acontecer, o estado Limite a limite poderá ser alterado manualmente para o estado correto no parâmetro Limite a limite (*76.01*).
- Quando o controle Limite a limite está no modo Pulso, o estado é salvo durante o ciclo de energia. A carga não deve ser movida quando o inversor de frequência é desligado. Se isso acontecer, o estado Limite a limite poderá ser alterado manualmente para o estado correto no parâmetro Limite a limite (*76.01*).

Dicas

- É possível conectar os sinais Desacelerar e Parar na mesma fonte de sinal definindo o limite de Parada e os parâmetros de Desaceleração para a mesma entrada digital (*76.01* Limite de parada à frente = DI2 e *76.05* Limite de desaceleração à frente = DI2).
- É possível alterar o estado Limite a limite do estado da máquina com o parâmetro do estado Limite a limite (*76.01*), no caso de manutenção.

Ajustes e diagnósticos

Grupos de parâmetros *21 Modo partir/parar* (página *208*), *23 Rampa de referência de velocidade* (página *236*) e *28 Corrente referência freq* (página *254*), *76.01 Status do controle limite a limite* (página *432*), *76.02 Ativar controle Limite a limite* (página *433*), *76.03 Modo de controle limite a limite* (página *434*), *76.04 Limite de parada à frente* (página *434*), *76.05 Limite de desaceleração à frente* (página *435*), *76.06 Limite de parada para trás* (página *436*), *76.07 Limite de desaceleração à ré* (página *436*), *76.08 Reduzir velocidade* (página *436*) e *76.09 Reduzir frequência* (página *436*).

Segurança e proteções

Proteções fixas/padrão

Sobrecorrente

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

Sobretensão CC

Consulte a seção *Controle de sobretensão* na página *104*.

Subtensão CC

Consulte a seção *Controle de Subtensão (power loss ride-through)* na página *104*.

Temperatura do inversor de frequência

Se a temperatura ficar alta demais, o inversor de frequência primeiro começa a limitar a frequência de comutação e, em seguida, a corrente para se proteger. Se ainda continuar aquecendo (por exemplo, devido a uma falha de ventilador), é gerada uma falha de sobretemperatura.

Curto-circuito

Em caso de um curto-circuito, os IGBTs são desligados imediatamente para proteger o inversor de frequência.

Parada de emergência

O sinal de parada de emergência é conectado à entrada selecionada pelo parâmetro *21.05 Fonte parada emerg*. A parada de emergência também pode ser ativada através do Fieldbus (*06.01*, bits 0…2).

O modo da parada de emergência é selecionado através do parâmetro *21.04 Modo parada emerg*. Os seguintes modos estão disponíveis:

- Off1: Parar ao longo da rampa de desaceleração padrão definida pelo tipo particular de referência em uso
- Off2: Parar por inércia
- Off3: Parar pela rampa de parada de emergência definida pelo parâmetro *23.23 Tempo parad emerg*.

Com os modos de parada de emergência Off1 e Off3, é possível supervisionar a desaceleração do motor pelos parâmetros *31.32 Superv rampa emerg* e *31.33 Atraso superv ramp emerg*.

Observações:

- O instalador do equipamento é responsável pela instalação dos dispositivos de parada de emergência e de todos os dispositivos adicionais necessários para função de parada de emergência atender as categorias necessárias de parada de emergência.
- Após a detecção de sinal de parada de emergência, a função de parada de emergência não pode ser cancelada mesmo se o sinal for cancelado.
- Se o limite de torque mínimo (ou máximo) for ajustado em 0%, a função de parada de emergência pode não ser capaz de parar o inversor de frequência.
- Durante uma parada de emergência, os parâmetros de referência de velocidade e torque, como formas de rampa de referência (*23.32 Tempo formato 1* e *23.33 Tempo formato 2*) não são considerados.

Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros: *21.04 Modo parada emerg* (página *210*), *21.05 Fonte parada emerg* (página *211*), *23.23 Tempo parad emerg* (página *238*), *31.32 Superv rampa emerg* (página *292*) e *31.33 Atraso superv ramp emerg* (página *292*).

Funções de proteção programáveis

Eventos externos (*31.01*…*31.10*)

É possível conectar cinco sinais de evento do processo a entradas selecionáveis, para gerar desarmes e avisos para um equipamento acionado. Quando o sinal é perdido, um evento externo (falha, aviso ou apenas um registro) é gerado.

Detecção de perda de fase do motor (*31.19*)

O parâmetro seleciona como o inversor de frequência reage quando é detectada uma perda de fase do motor.

A detecção de perda de fase do motor é habilitada por padrão e exibe a falha *3381 Perda fase saída* sempre que o inversor de frequência detecta uma perda de fase. A detecção de perda de fase do motor precisa ser habilitada ou desabilitada com base no modo de controle do motor e na corrente nominal da seguinte forma:

- Com o controle vetorial, a detecção de perda de fase do motor está sempre ligada e não há limites operacionais.
- Com o controle escalar, a detecção de perda de fase do motor é ativada quando a frequência do motor está acima de 10% da frequência nominal do motor. Este limite não pode ser alterado.
- Com motores com corrente nominal abaixo de 1/6 da corrente nominal do inversor de frequência, a supervisão deve ser desabilitada, pois o inversor não pode medir a corrente do motor com precisão.

Detecção de falha de aterramento (*31.20*)

Observe que

- uma falha à terra no cabo de alimentação não ativa a proteção
- em uma alimentação aterrada, a proteção é ativada em 2 milissegundos
- em uma alimentação não aterrada, a capacitância da alimentação deve ser de 1 microfarad ou mais
- as correntes capacitivas causadas por cabos de motor blindados de até 300 metros não ativam a proteção
- a proteção é desativada quando o inversor de frequência é parado.

Detecção de perda de fase da alimentação (*31.20*)

O parâmetro seleciona como o inversor de frequência reage quando é detectada uma perda de fase da alimentação.

Detecção de safe torque off (*31.22*)

O inversor de frequência monitora o estado da entrada de safe torque off, e este parâmetro seleciona quais indicações são dadas quando os sinais são perdidos. (O parâmetro não afeta a própria operação da função de safe torque off). Para obter mais informações sobre o STO, consulte o capítulo Função Safe torque off no Manual de hardware do inversor de frequência.

Cabeamento de alimentação e do motor trocados (*31.23*)

O inversor de frequência pode detectar se os cabos de alimentação e do motor foram trocados acidentalmente (por exemplo, se a alimentação está conectada na conexão do motor do inversor de frequência). O parâmetro seleciona se uma falha é gerada ou não.

Proteção de bloqueio (*31.24*…*31.28*)

O inversor de frequência protege o motor em uma situação de bloqueio. É possível ajustar os limites de supervisão (corrente, frequência e tempo) e escolher como o inversor de frequência reage a uma condição de bloqueio do motor.

Proteção de sobrevelocidade (*31.30*)

Para definir limites de sobrevelocidade, o usuário pode especificar uma margem que é adicionada aos limites atuais de velocidade máxima e mínima.

Detecção de perda de controle local (*49.05*)

O parâmetro seleciona como o inversor de frequência reage a uma interrupção de comunicação do painel de controle ou da ferramenta de PC.

Supervisão AI (*12.03*…*12.04*)

Os parâmetros selecionam como o inversor de frequência reage quando um sinal de entrada analógico se move para fora dos limites mínimo e/ou máximo especificados para a entrada.

Rearme de falhas automático

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

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

Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros: *31.12*…*31.16*.

Diagnósticos

Supervisão de sinal

É possível selecionar seis sinais para serem supervisionados por esta função. Sempre que um sinal supervisionado ultrapassa ou fica abaixo de limites predefinidos, um bit em *32.01 Estado supervisão* é ativado e um aviso ou falha é gerado.

O sinal supervisionado é filtrado de passa-baixo.

Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros: grupo *32 Supervisão* (página *294*).

Calculadora de economia de energia

Este recurso consiste nos seguintes recursos:

- Um otimizador de energia que ajusta o fluxo do motor de maneira que o desempenho total do sistema seja maximizado
- Um contador que monitora a energia usada e poupada pelo motor em kWh, moeda ou volume de emissão de CO_2, e
- Um analisador de carga que mostra o perfil de carga do conversor (consulte a seção *Analisador de carga* na página *117*).

Além disso, há contadores que mostram o consumo de energia em kWh da hora anterior e e da atual, além do dia atual e do anterior.

Observação: A precisão do cálculo de economia de energia depende diretamente da precisão da potência do motor de referência dada no parâmetro *45.19 Potência comparação*.

Ajustes e diagnósticos

Grupo de parâmetros *45 Eficiência energética* (página *380*), *01.50 kWh hora atual* (página *132*), *01.51 kWh hora anterior* (página *133*), *01.52 Dia kWh atual* (página *133*) e *01.53 Dia kWh anterior* (página *133*).

Analisador de carga

Registro de valor de pico

O usuário pode selecionar um sinal a ser monitorado pelo registro de valor de pico. O registro registra o valor de pico do sinal e a hora em que o pico ocorreu, a corrente do motor, a tensão CC e a velocidade do motor no momento do pico. Uma amostra do valor de pico é retirada a intervalos de 2 ms.

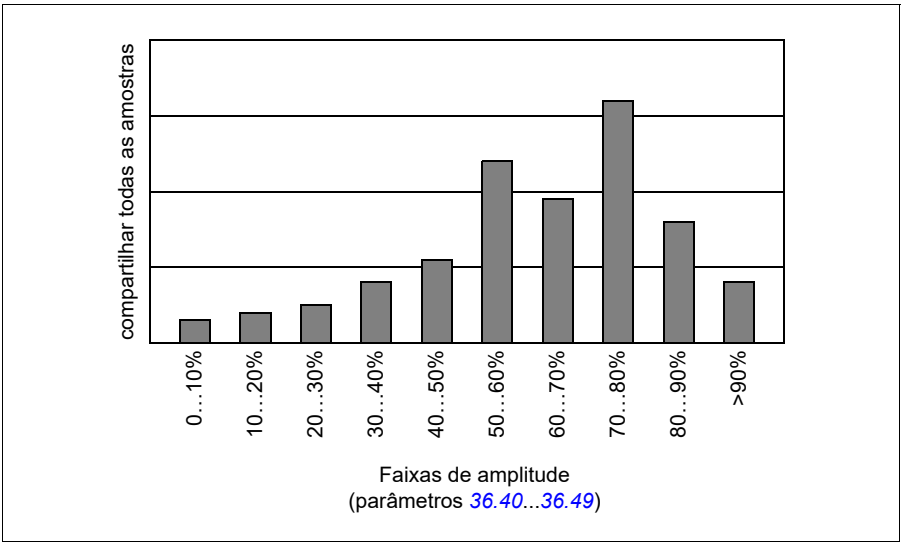
Registros de amplitude

O programa de controle tem dois registros de amplitude.

Para o registro de amplitude 2, o usuário pode selecionar um sinal para amostra a intervalos de 200 ms e especificar um valor que corresponda a 100%. As amostras coletadas são classificadas em 10 parâmetros somente leitura de acordo com a amplitude.

- O parâmetro *36.40* mostra o compartilhamento de amostras que caíram no intervalo 0…10% do valor de referência durante o tempo que o registro foi ativado.
- O parâmetro *36.41* mostra o compartilhamento de amostras que caíram no intervalo 10…20% do valor de referência durante o tempo que o registro foi ativado
- etc.

Você pode visualizar isto graficamente com o painel assistente ou a ferramenta Drive Composer para PC.



O registro de amplitude 1 é fixado à corrente do motor e não pode ser resetado. Com o registro de amplitude 1, 100% corresponde à corrente de saída máxima do inversor de frequência (I_{max}). Os valores máximos de corrente de saída estão listados na seção *Classificações* no *Manual de hardware* do inversor de frequência. A corrente medida é registrada continuamente. A distribuição das amostras é mostrada pelos parâmetros *36.20*...*36.29*.

Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros: grupo *36 Analisador carga* (página *336*).

Diversos

Backup e restauração

É possível fazer backups dos ajustes manualmente para o painel assistente. O painel assistente também mantém um backup automático. É possível restaurar um backup para outro inversor de frequência, ou um novo inversor de frequência para substituir um defeituoso. É possível fazer backups e restaurações no painel ou com a ferramenta Drive Composer para PC.

Consulte o painel de controle do assistente relevante para obter mais informações sobre o backup e as configurações.

Backup

Backup manual

Faça um backup quando necessário, por exemplo, após iniciar o inversor de frequência ou quando quiser copiar os ajustes para outro inversor de frequência.

Alterações de parâmetro vindas de interfaces de fieldbus são ignoradas a menos que você force a gravação de parâmetros.

Backup automático

O painel de assistente tem um espaço dedicado para backup automático. Um backup automático é criado duas horas após a última alteração de parâmetro. Após concluir o backup, o painel aguarda 24 horas para verificar se há alterações adicionais de parâmetros. Se houver, ele criará um novo backup para substituir o anterior duas horas após a última alteração.

Não é possível alterar o tempo de atraso nem desativar a função de backup automático.

Alterações de parâmetro vindas de interfaces de fieldbus são ignoradas a menos que você force a gravação de parâmetros.

Restaurar

Os backups são exibidos no painel. Os backups automáticos e manuais são marcados separadamente.

Observação: Para restaurar um backup, o conversor deve estar no controle Local.

Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros: *96.07 Guardar parâmetro* (página *451*).

Conjuntos de parâmetros do usuário

O inversor de frequência tem quatro ajustes de parâmetros do usuário que podem ser guardados na memória permanente e recuperados por meio dos parâmetros do inversor de frequência. Também é possível usar entradas digitais para trocar entre

conjuntos de parâmetros de usuário. Para alterar um conjunto de parâmetros de usuário, é necessário que o inversor de frequência esteja parado.

Um conjunto de parâmetros de usuário contém todos os valores editáveis nos grupos de parâmetros 10...99, exceto

- Ajustes de módulo extensão I/O (*15 Módulo extensão I/O*)
- Parâmetros de armazenamento de dados (*47 Armazenamento dados*)
- Configurações de comunicação fieldbus (*50 Adaptador Fieldbus (FBA)*…*53 FBA A dados out* e *58 Fieldbus integrado*).

À medida que os ajustes do motor são incluídos nos ajustes de parâmetros do usuário, certifique-se de que os ajustes correspondam ao motor usado no aplicativo antes de recuperar um ajuste do utilizador. Em uma aplicação na qual são usados diversos motores com um inversor de frequência, o ID run deve ser realizado em cada motor e os resultados guardados em ajustes de utilizador diferentes. Em seguida, o ajuste adequado pode ser recuperado quando o motor é trocado.

Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros: *96.10*…*96.13*.

Parâmetros de armazenamento de dados

Doze parâmetros (oito de 32 bits e quatro de 16 bits) estão reservados para o armazenamento de dados. Esses parâmetros não são conectados por padrão e podem ser usados para fins de vinculação, teste e comissionamento. É possível gravá-los e lê-los usando as seleções de fonte e destino de outros parâmetros.

Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros: grupo *47 Armazenamento dados* (página *391*).

Cálculo de soma de controle de parâmetro

As somas de verificação de parâmetro A e B podem ser calculadas a partir de um conjunto de parâmetros para monitorar as alterações na configuração do inversor de frequência. Os conjuntos de parâmetros são diferentes para A e B. Cada uma das somas de verificação calculadas é comparada à soma de controle de referência correspondente. Se ocorrer uma incompatibilidade, o inversor de frequência gera um evento (um evento puro, advertência ou falha). A soma de controle calculada pode ser definida como a nova soma de controle de referência.

O conjunto de parâmetros para a soma de controle A não inclui parâmetros de configuração do Fieldbus.

Os parâmetros incluídos no cálculo da soma de controle A são parâmetros editáveis pelo usuário nos grupos de parâmetros 10, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 43, 45, 46, 71, 76, 90, 91, 92, 95, 96, 97, 98 e 99.

O conjunto de parâmetros para a soma de controle B não inclui:

- configurações de Fieldbus.
- configurações de dados do motor e
- parâmetros de configurações de dados de energia.

Os parâmetros incluídos no cálculo da soma de controle B são parâmetros editáveis pelo usuário nos grupos de parâmetros 10, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 43, 46, 71, 76, 90, 91, 92, 95, 96 e 97.

Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros: *96.54*…*96.55*, *96.68*…*96.69* e *96.71*…*96.72*.
- Eventos: *A686 Disparidade soma de controle* (página *519*), *B686 Disparidade soma de controle* (página *529*) e *6200 Disparidade soma de controle* (página *538*).

Potenciômetro do motor

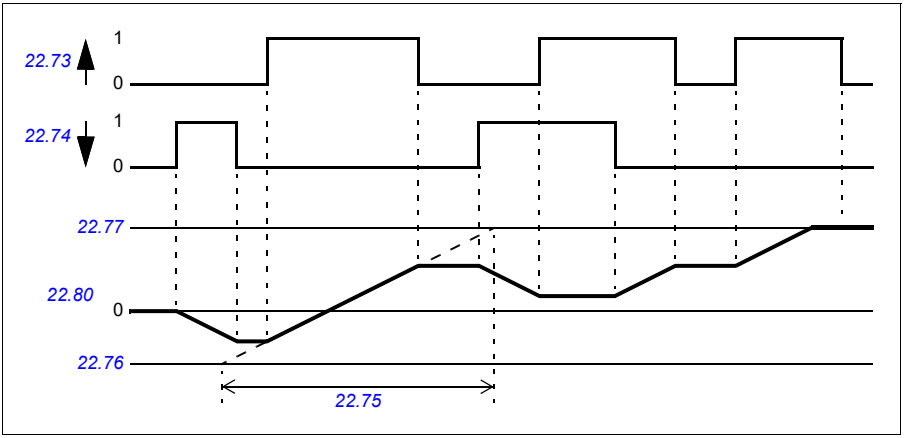
O potenciômetro do motor é, na verdade, um contador cujo valor pode ser ajustado para cima e para baixo usando dois sinais digitais selecionados pelos parâmetros e.

Quando ativado, o potenciômetro do motor admite um valor definido. Dependendo do modo selecionado em, o valor do potenciômetro do motor é mantido ou resetado após ser desligado e ligado novamente.

A taxa de alteração é definida em como o tempo que leva para o valor mudar do mínimo para o máximo ou vice-versa. Se os sinais de para cima e para baixo estiverem ligados simultaneamente, o valor do potenciômetro do motor não mudará.

A saída da função é mostrada por, que pode ser definido diretamente como a fonte de referência nos parâmetros do seletor principal ou usado como entrada por outros parâmetros de seletor de fonte, em controle escalar e vetorial.

O exemplo a seguir mostra o comportamento do valor do potenciômetro do motor.



Para obter exemplo de aplicação, veja a seção *Potenciômetro do motor* na página *709*.

Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros: *22.71*…*22.80*.

Bloqueio de usuário

Para melhor segurança cibernética, você pode definir uma senha mestra para prevenir, por exemplo, a alteração dos valores dos parâmetros e/ou o carregamento de firmware e outros arquivos.

⚠ **AVISO!** A ABB não será responsável por danos ou perdas causados pela falta de ativação do bloqueio de usuário usando uma nova password. Consulte *Termo de responsabilidade de segurança cibernética* (página *15*).

Para ativar o bloqueio do usuário pela primeira vez, digite a password padrão, 10000000, em *96.02 Password*. Isso tornará visíveis os parâmetros *96.100*…*96.102*. Então, insira uma nova password em *96.100 Alterar a password de usuário* e confirme-a em *96.101 Confirmar a password de usuário*. Em *96.102 Funcionalidade de bloqueio de usuário*, defina as ações que você deseja evitar.

Para fechar o bloqueio do usuário, insira uma password inválida *96.02 Password*, ative *96.08 Ganho placa controle* ou desligue e ligue novamente a energia. Com o bloqueio fechado, os parâmetros *96.100*…*96.102* ficam ocultos.

Para reabrir o bloqueio, insira sua password *96.02 Password*. Isso tornará os parâmetros *96.100*…*96.102* visíveis novamente.

Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros: *96.02 Password* (página *448*) e *96.100*…*96.102*.

Banda morta de AI

O usuário pode definir um valor de banda morta (*12.110*) para os sinais de entrada analógica. O valor é válido tanto para a entrada analógica AI1 e AI2, quanto para os sinais de tensão e miliamperes. O valor da banda morta de 100% corresponde a 10 V para um sinal de tensão e 20 mA para um sinal de corrente.

- Em caso de tensão: 10 V x (valor do parâmetro *12.110*) x 0,01
- Em caso de corrente: 20 mA x (valor do parâmetro *12.110*) x 0,01

O programa de controle calcula automaticamente um valor de histerese para a banda morta de AI:

- Valor de histerese da banda morta de AI = valor da banda morta de AI x 0,1

Exemplo

Parâmetro *12.110* (banda morta de AI) valor definido para 50%.

Em caso de sinal de tensão:

- Seleção de unidade AI = V
- Valor de banda morta de AI = 10 x 50 x 0,01 = 5 V
- Valor de histerese de AI = 5 x 0,1 = 0,5 V
- Valor positivo da histerese da banda morta de AI = 5 + 0,5 = 5,5 V
- Valor negativo da histerese da banda morta de AI = 5 - 0,5 = 4,5 V

Agora, quando a tensão de entrada de AI está aumentando até 5,5 V, AI real mostra 0. Assim que a tensão de entrada de AI atinge 5,5 V, AI real mostra 5,5 V e continua a detectar a tensão de entrada de AI até AI máx., que está na faixa de 0 V a 10 V. Quando a tensão de entrada de AI está diminuindo, AI real mostra a tensão real de AI aplicada até 4,5 V. Assim que a entrada de AI ficar abaixo de 4,5 V, AI real mostrará 0 até que a tensão de entrada atinja 0 V.

Contador de alta velocidade

Contador de alta velocidade conta pulsos da fonte de entrada selecionada pelo usuário (*33.71*). O usuário também pode definir como ativar ou desativar o contador (*33.80*).

O valor do contador pode ser lido no parâmetro *33.02*, que é um número inteiro não assinado de 32 bits. O tempo de atualização do contador é de 2 ms. O contador possui direção configurável, fonte e valor predefinidos e limites alto e baixo (parâmetros *33.73* a *33.77*).

O valor do contador pode ser configurado para rolar ou saturar até valores limite (*33.72*). Há também um divisor (*33.79*) que pode ser usado para reduzir a contagem rápida de pulsos para uma escala mais abrangente (por exemplo, quando a contagem do codificador dividida pelo número de pulso do codificador resultaria na contagem do número de rotações do eixo). O restante da divisão é mantido até que a predefinição seja concluída. O contador possui uma palavra de status (*33.04*) que indica o status atual da contagem.

As seguintes entradas de contador são suportadas:

- Entrada de frequência (até 16 kHz) [1)]
- Codificador, onde as bordas ascendentes e descendentes são calculadas
- Codificador com direção, onde são calculadas as bordas ascendentes e descendentes.[2)]
- Entradas digitais 1…5 (até 125 Hz)
- DIOs como entrada (até 250 Hz)
- Ponteiro para qualquer bit nos parâmetros (a frequência máxima depende do ciclo de atualização do bit de origem).

[1)] Quando uma entrada digital (DI3/BMIO-01, DI4/BIO-01) é configurada como contador e é usada como fonte do contador (*33.71* = Entrada de frequência 1), então as entradas de frequência não estão disponíveis. Consulte os parâmetros de configuração para DI3, DI4 e DI5 (*11.13*, *11.17* e *11.21*).

[2)] Quando um codificador com direção é selecionado, o parâmetro de direção *33.73* não tem efeito.

É possível configurar duas entradas digitais como entradas de frequência. Entretanto, se for necessário usar um contador, apenas uma entrada poderá ser configurada como entrada de frequência. Esta é uma limitação de hardware.

Quando uma entrada digital (DI1, DI2 / DI3-DI5 ou DIO configurada como entrada digital) é usada como fonte do contador, a frequência máxima do sinal é limitada a 125 Hz. Frequências mais altas podem causar aliasing e resultar em valores incorretos do contador.

A razão para a limitação máxima da frequência do sinal é o tempo de atualização de 2 ms. Com duas amostras necessárias (no mesmo estado), apenas a borda ascendente é calculada. O tempo de ciclo mínimo de 8 ms resulta em uma frequência máxima de sinal de 125 Hz.

A função de supervisão de sinal (grupo *32 Supervisão*) pode ser usada para informar quando um determinado valor foi alcançado fora do conteúdo da palavra de status do contador.

Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros do contador: *33.02*…*33.79*
- Parâmetros de entrada de frequência: *11.13*, *11.17* e *11.21*
- Grupos de parâmetros de configuração do codificador *90 Seleção de feedback*, *91 Configurações do módulo do codificador* e *92 Configuração de encoder 1*.

6

Parâmetros

Conteúdo

- *Termos e abreviaturas*
- *Endereços de Fieldbus*
- *Resumo dos grupos de parâmetros*
- *Lista de parâmetros*
- *Diferenças nos valores padrão entre os ajustes de frequência de alimentação de 50 Hz e 60 Hz.*

Termos e abreviaturas

Termo	Definição
Sinal real	Sinal medido ou calculado pelo conversor. Geralmente pode ser monitorado, mas não ajustado; alguns sinais contrários, no entanto, podem ser repostos.
Fonte analógica	Fonte analógica: para ajustar o parâmetro com o valor de outro, é possível escolher "Outro" e selecionar o parâmetro fonte em uma lista. Além da seleção "Outro", o parâmetro talvez ofereça outros ajustes pré-selecionados. Não nesta versão.
Fonte binária	Fonte binária: o valor do parâmetro pode ser retirado de um bit específico no valor de outro parâmetro ("Outro"). Às vezes, o valor pode ser fixado em 0 (falso) ou 1 (verdadeiro). Além disso, o parâmetro pode oferecer outros ajustes pré-selecionados. Não nesta versão.
Padrão	(Na tabela seguinte, mostrado na mesma linha que o nome do parâmetro) O valor padrão de um parâmetro para a macro ABB standard com BMIO-01. Para obter informações sobre outros valores de parâmetros específicos de macros, consulte o capítulo *Macros de controle*.
FbEq16/32	O fieldbus equivalente para 16 bits e 32 bits. (Na tabela seguinte, mostrado na mesma linha que a gama do parâmetro ou para cada seleção) Equivalente de Fieldbus de 16 bits: A escala entre o valor mostrado no painel e o inteiro usado na comunicação fieldbus quando o usuário seleciona um valor de 16 bits no grupo de parâmetros *52 FBA A ent dados* ou *53 FBA A dados out*. Um hífen (-) indica que o usuário não pode acessar o parâmetro em formato de 16 bits. Equivalente de fieldbus de 32 bits: A escala entre o valor mostrado no painel e o número inteiro usado na comunicação quando um valor de 32 bits for selecionado para transmissão a um sistema externo.
Lista	Lista de seleção.
Nº	Número do parâmetro.
PB	Booleano empacotado (lista de bits).
Real	Número real.
Tipo	Tipo (analógico src, binário src, lista, PPB, real).
Outro	O valor é retirado de outro parâmetro. A opção "Outro" exibe uma lista de parâmetros na qual o usuário pode especificar o parâmetro de fonte.
Outro [bit]	O valor é retirado de um bit específico em outro parâmetro. O usuário seleciona a fonte usando uma lista de parâmetros.
Parâmetro	Uma instrução operacional para o inversor de frequência que pode ser ajustada pelo usuário, ou um *Sinal real*.
p.u.	Por unidade
[número do parâmetro]	Valor do parâmetro

Endereços de Fieldbus

Consulte o manual do usuário do adaptador fieldbus.

Resumo dos grupos de parâmetros

Grupo	Conteúdo	Página
01 Valores atuais	Sinais básicos para monitorar o inversor de frequência.	*130*
03 Referências entrada	Valores de referência recebidos de várias fontes.	*135*
04 Avisos e falhas	Informações sobre os últimos avisos e falhas ocorridos.	*136*
05 Diagnósticos	Vários contadores de tempo de execução e medições relacionados à manutenção do inversor de frequência.	*138*
06 Palav controle e estado	Palavras de controle e estado do inversor de frequência.	*142*
07 Info sistema	Informações sobre o hardware e o firmware do inversor de frequência.	*152*
09 Sinais de aplicação do guindaste	Sinais relacionados às aplicações do guindaste.	*155*
10 DI, RO Standard	Configuração das entradas digitais e das saídas de relé.	*157*
11 DIO, FI, FO Standard	Configuração das entradas/saídas digitais.	*163*
12 AI Standard	Configuração das entradas analógicas padrão.	*170*
13 AO Standard	Configuração das saídas analógicas padrão.	*177*
15 Módulo extensão I/O	Configuração do módulo de extensão de I/O instalado no slot 2.	*181*
19 Modo de operação	Seleção de fontes de locais de controle remoto e local, e dos modos de operação.	*186*
20 Part/par/sentido	Seleção de Partir/Parar/Sentido e sinal funcionar/partida/jogging; seleção da fonte do sinal de ativação de referência positiva/negativa.	*189*
21 Modo partir/parar	Modos de partida e parada; modo de parada de emergência e seleção de fonte de sinal; ajustes de magnetização CC.	*208*
22 Seleção ref velocidade	Seleção de referência de velocidade; ajustes do potenciômetro do motor.	*220*
23 Rampa de referência de velocidade	Configurações de rampa de referência de velocidade (programação das taxas de aceleração e desaceleração do inversor de frequência).	*236*
24 Condicion ref velocidade	Cálculo do erro de velocidade; configuração de controle da janela de erro de velocidade; passo de erro de velocidade.	*241*
25 Controle velocidade	Configurações do controlador de velocidade.	*242*
26 Corrente ref torque	Ajustes para a corrente de referência de torque.	*248*
28 Corrente referência freq	Ajustes para a corrente de referência de frequência.	*254*
30 Limites	Limites de operação do inversor de frequência.	*269*
31 Funções falha	Configuração de eventos externos; seleção do comportamento do inversor de frequência em situações de falha.	*282*

Grupo	Conteúdo	Página
32 Supervisão	Configuração das funções de supervisão de sinal 1…6.	*294*
33 Temporizador e contador genérico	Funções genéricas de temporizador e contador.	*309*
34 Funções temporizadas	Configuração das funções temporizadas.	*313*
35 Proteção térmica motor	Ajustes de proteção térmica do motor, como configuração de medição de temperatura, definição de curva de carga e configuração de controle de ventilador do motor.	*321*
36 Analisador carga	Ajustes de valor de pico e registros de amplitude.	*336*
37 Curva de carga de usuário	Ajustes da curva de carga do utilizador.	*340*
40 Conj1 processo PID	Valores de parâmetro para controle PID de processo.	*345*
41 Conj2 processo PID	Um segundo conjunto de valores de parâmetro para controle PID de processo.	*365*
43 Chopper de frenagem	Ajustes para o chopper de frenagem interno.	*368*
44 Controle freio mecânico	Configuração do controle de freio mecânico.	*371*
45 Eficiência energética	Ajustes para calculadora de economia de energia.	*380*
46 Configurações de monitoramento/escala	Ajustes de supervisão de velocidade; filtragem de sinal atual; ajustes de escala geral.	*386*
47 Armazenamento dados	Parâmetros de armazenamento de dados que podem ser gravados e lidos usando outros ajustes de fonte e alvo de parâmetros.	*391*
49 Comunicação da porta do painel	Ajustes de comunicação da porta do painel de controle no inversor de frequência.	*393*
50 Adaptador Fieldbus (FBA)	Configuração de comunicação Fieldbus.	*396*
51 FBA A ajustes	Configuração do adaptador de Fieldbus A.	*402*
52 FBA A ent dados	Seleção dos dados a serem transferidos do inversor de frequência para o controlador Fieldbus através do adaptador de Fieldbus A.	*404*
53 FBA A dados out	Seleção dos dados a serem transferidos do controlador Fieldbus para o inversor de frequência através do adaptador de Fieldbus A.	*405*
58 Fieldbus integrado	Configuração da interface de Fieldbus integrado (EFB).	*405*
71 PID1 Externo	Configuração do PID externo.	*429*
76 Recursos da aplicação	Parâmetros de aplicação para, por exemplo, a configuração de controle Limite a limite.	*432*
90 Seleção de feedback	Configuração do retorno do motor e da carga.	*440*
91 Configurações do módulo do codificador	Configuração dos módulos de interface do codificador de pulso.	*442*
92 Configuração de encoder 1	Configurações para o codificador de pulso 1.	*442*
95 Configuração HW	Vários ajustes relacionados a hardware.	*443*

Grupo	Conteúdo	Página
96 Sistema	Seleção de idioma; níveis de acesso; seleção macro; salvar e restaurar parâmetros; reinicialização da unidade de controle; conjuntos de parâmetros do usuário; seleção de unidade; cálculo de soma de controle de parâmetros; bloqueio do usuário.	*447*
97 Controle motor	Frequência de comutação; ganho de deslizamento; reserva de tensão; frenagem de fluxo; antidesbaste (injeção de sinal); compensação IR.	*461*
98 Parâm motor usuár	Valores do motor fornecidos pelo usuário que são usados no modelo de motor.	*468*
99 Dados motor	Ajustes de configuração do motor.	*470*

Lista de parâmetros

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
01 Valores atuais		Sinais básicos para monitorar o inversor de frequência. Todos os parâmetros neste grupo são somente leitura, a menos que especificado em contrário. **Observação:** Os valores destes sinais reais são filtrados com o tempo de filtro definido no grupo *46 Configurações de monitoramento/escala*. As listas de seleção de parâmetros em outros grupos significam o valor bruto do sinal real. Por exemplo, se uma seleção for "Frequência saída", ela não aponta para o valor do parâmetro *01.06 Frequência saída*, mas para o valor bruto.	
01.01	*Veloc motor usada*	Velocidade do motor medida ou estimada dependendo do tipo de feedback usado no parâmetro *96.01 Seleção de feedback do motor*. Uma constante de tempo de filtro para este sinal pode ser definida pelo parâmetro *46.11 Tempo filtro vel motor*.	-
	-30.000,00… 30000,00 rpm	Velocidade do motor medida ou estimada.	Consulte o parâmetro *46.01*
01.02	*Veloc motor estimada*	Velocidade estimada do motor em rpm. Uma constante de tempo de filtro para este sinal pode ser definida pelo parâmetro *46.11 Tempo filtro vel motor*.	-
	-30.000,00… 30000,00 rpm	Velocidade estimada do motor.	Consulte o parâmetro *46.01*
01.03	*% Veloc motor*	Velocidade real em porcentagem da velocidade de sincronização do motor. A constante de tempo do filtro pode ser ajustada por meio do parâmetro *46.11 Tempo filtro vel motor*.	-
	-1000,00… 1000,00%	Velocidade do motor.	Consulte o parâmetro *46.01*
01.04	*Veloc filtrada encoder 1*	Velocidade medida do motor do codificador de pulso 1. A constante de tempo do filtro pode ser ajustada por meio do parâmetro *46.11 Tempo filtro vel motor*.	-
	-30000…30000		1=1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
01.06	*Frequência saída*	Frequência de saída estimada do inversor de frequência em Hz. Uma constante de tempo de filtro para este sinal pode ser definida pelo parâmetro *46.12 Temp filt freq saída*.	-
	-598,00… 598,00 Hz	Frequência de saída estimada.	Consulte o parâmetro *46.02*
01.07	*Corrente do motor*	Corrente medida do motor (absoluta) em A.	-
	0,00…30000,00	Corrente do motor.	Consulte o parâmetro *46.05*
01.08	*Corr Mot % da In Mot*	Corrente do motor (corrente de saída do inversor de frequência) em porcentagem da corrente nominal do motor.	-
	0,0…1000,0%	Corrente do motor.	1=1%
01.09	*Corr Mot % da In Inv*	Corrente do motor (corrente de saída do inversor de frequência) em porcentagem da corrente nominal do inversor de frequência.	-
	0,0…1000,0%	Corrente do motor.	1=1%
01.10	*Torque motor*	Torque do motor em porcentagem do torque nominal do motor. Consulte também o parâmetro *01.30 Esc torque nom*. Uma constante de tempo de filtro para este sinal pode ser definida pelo parâmetro *46.13 Temp filt torq motor*.	-
	-1.600,0… 1.600,0%	Torque motor.	Consulte o parâmetro *46.03*
01.11	*Tensão CC*	Tensão medida no barramento CC do circuito intermediário.	-
	0,00…2.000,00 V	Tensão no barramento CC.	10 = 1 V
01.13	*Tensão saída*	Tensão calculada do motor em V CA.	-
	0…2.000 V	Tensão do motor.	1 = 1 V
01.14	*Potência saída*	Potência de saída medida em kW. A constante de tempo do filtro pode ser ajustada por meio do parâmetro *46.14 Tempo filtro potência*.	-
	-32768,00… 32767,00 kW	Potência saída.	Consulte o parâmetro *46.04*
01.15	*Pot Saíd % da Pot Nom Mot*	Potência de saída medida em % da potência nominal do motor.	-
	-300,00…300,00%	Potência saída.	10 = 1%

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
01.17	*Pot veio motor*	Potência mecânica estimada no eixo do motor. O parâmetro *96.16* define a unidade. A constante de tempo do filtro pode ser ajustada por meio do parâmetro *46.14 Tempo filtro potência*.	-
	-32768,00… 32767,00 kW ou hp	Pot veio motor.	Consulte o parâmetro *46.04*
01.18	*Cont GWh inv*	Quantidade de energia que passou pelo inversor de frequência (em qualquer sentido) em gigawatts/hora completa. O valor mínimo é zero.	-
	0…65.535 GWh	Energia em GWh.	1 = 1 GWh
01.19	*Cont MWh inv*	Quantidade de energia que passou pelo inversor de frequência (em qualquer sentido) em megawatts/hora completa. Quando o contador é reiniciado, *01.18 Cont GWh inv* é incrementado. O valor mínimo é zero.	-
	0…1.000 MWh	Energia em MWh.	1 = 1 MWh
01.20	*Cont kWh inv*	Quantidade de energia que passou pelo inversor de frequência (em qualquer sentido) em kilowatts/hora completa. Quando o contador é reiniciado, *01.19 Cont MWh inv* é incrementado. O valor mínimo é zero.	-
	0…1.000 kWh	Energia em kWh.	10 = 1 kWh
01.24	*% Fluxo atual*	Fluxo usado em porcentagem do fluxo nominal do motor.	-
	0…200%	Valor do fluxo.	1 = 1%
01.30	*Esc torque nom*	**Observação:** Este parâmetro é copiado do parâmetro *99.12 Torque nominal motor* se dado. Caso contrário, o valor é calculado a partir outros dados do motor.	0
	0,000… 4000000 N·m ou lb-pés	Torque nominal.	1 = 100 unidade
01.50	*kWh hora atual*	Consumo de energia da hora atual. Essa é a energia dos últimos 60 minutos (não necessariamente contínuos) em que o inversor de frequência esteve em operação e não a energia de uma hora corrida. O valor é definido como o valor antes do reinício quando o inversor de frequência está novamente ativo.	- / -
	0,00… 1000000,00 kWh	Energia.	1 = 1 kWh

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
01.51	*kWh hora anterior*	Consumo de energia da hora anterior. O valor *kWh hora atual* é armazenado aqui quando seus valores são acumulados durante 60 minutos. O valor é ajustado antes do ciclo de energia, quando o inversor de frequência é ligado e executado novamente.	-
	0,00… 1000000,00 kWh	Energia.	1 = 1 kWh
01.52	*Dia kWh atual*	Consumo de energia do dia atual. Essa é a energia das últimas 24 horas (não necessariamente contínuas) em que o inversor de frequência esteve em operação e não a energia de um dia corrido. O valor é definido como o valor antes do reinício quando o inversor de frequência está novamente ativo.	-
	0,00… 1000000,00 kWh	Energia.	1 = 1 kWh
01.53	*Dia kWh anterior*	Consumo de energia do dia anterior. O valor é ajustado antes do ciclo de energia, quando o inversor de frequência é ligado e executado novamente.	-
	0,00… 1000000,00 kWh	Energia.	1 = 1 kWh
01.54	*Energia cumulativa do inversor*	Quantidade de energia que passou pelo inversor de frequência (em qualquer sentido) em kilowatts/hora completa. O valor mínimo é zero.	-
	-200.000.000,0… 200.000.000,0 kWh	Energia em kWh.	10 = 1 kWh
01.55	*Contador de GWh do inversor (reiniciável)*	Quantidade de energia que passou pelo inversor de frequência (em qualquer sentido) em gigawatts/hora completa. O valor mínimo é zero. É possível redefinir o valor ajustando-o para zero. A restauração de qualquer dos parâmetros *01.55*…*01.58* redefine todos eles.	-
	0…65535 GWh	Energia em GWh.	1 = 1 GWh
01.56	*Contador de MWh do inversor (reiniciável)*	Quantidade de energia que passou pelo inversor de frequência (em qualquer sentido) em megawatts/hora completa. Sempre que o contador é reiniciado, *01.55 Contador de GWh do inversor (reiniciável)* é incrementado. O valor mínimo é zero. É possível redefinir o valor ajustando-o para zero. A restauração de qualquer dos parâmetros *01.55*…*01.58* redefine todos eles.	-
	0…1000 MWh	Energia em MWh.	1 = 1 MWh

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
01.57	*Contador de kWh do inversor (reiniciável)*	Quantidade de energia que passou pelo inversor de frequência (em qualquer sentido) em kilowatts/hora completa. Sempre que o contador é reiniciado, *01.56 Contador de MWh do inversor (reiniciável)* é incrementado. O valor mínimo é zero. É possível redefinir o valor ajustando-o para zero. A restauração de qualquer dos parâmetros *01.55*…*01.58* redefine todos eles.	-
	0…1000 kWh	Energia em kWh.	10 = 1 kWh
01.58	*Energia cumulativa do inversor (reiniciável)*	Quantidade de energia que passou pelo inversor de frequência (em qualquer sentido) em kilowatts/hora completa. O valor mínimo é zero. É possível redefinir o valor ajustando-o para zero. A restauração de qualquer dos parâmetros *01.55*…*01.58* redefine todos eles.	-
	-200.000.000,0… 200.000.000,0 kWh	Energia em kWh.	10 = 1 kWh
01.61	*Vel Abs motor usada*	Valor absoluto da velocidade do motor usada *01.01 Veloc motor usada*.	-
	0,00… 30000,00 rpm		1 = 1 rpm
01.62	*Vel abs motor %*	Valor absoluto da % da velocidade do motor *01.03 % Veloc motor*.	-
	0,00…1000,00%		10 = 1%
01.63	*Freq saída Abs*	Valor absoluto da frequência de saída *01.06 Frequência saída*.	-
	0,00…598,00 Hz		1 = 1 Hz
01.64	*Torque motor abs*	Valor absoluto do torque do motor *01.10 Torque motor*.	-
	0,0…1600,0%		1 = 1%
01.65	*Pot saída Abs*	Valor absoluto da potência de saída *01.14 Potência saída*.	-
	0,00…32767,00 kW		1 = 1 kW
01.66	*% potência de saída absoluta nominal do motor*	Valor absoluto da % da potência de saída nominal do motor *01.15 Pot Saíd % da Pot Nom Mot*.	-
	0,00…300,00%		1 = 1%
01.68	*Pot eixo motor Abs*	Valor absoluto da potência do eixo do motor *01.17 Pot veio motor*.	-
	0,00… 332767,00 kW		1 = 1 kW
01.72	*Corrente rms da fase U*	Corrente rms da fase U.	Consulte o parâmetro *46.05*

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	0.00…30000,00 A		
01.73	*Corrente rms da fase V*	Corrente rms da fase V.	Consulte o parâmetro *46.05*
	0.00…30000,00 A		
01.74	*Corrente rms da fase W*	Corrente rms da fase W.	Consulte o parâmetro *46.05*
	0.00…30000,00 A		

03 Referências entrada		Valores de referência recebidos de várias fontes. Todos os parâmetros neste grupo são somente leitura, a menos que especificado em contrário.	
03.01	*Referência painel*	A referência do modo local é fornecida pelo painel de controle.	0
	-100000,00… 100000,00 rpm, Hz ou %	Referência do painel de controle ou da ferramenta para PC.	1 = 10 unidade
03.02	*Ref painel remota*	Referência de modo remoto fornecida pelo painel de controle.	-
	-100000,00… 100000,00 rpm, Hz ou %	Referência do painel de controle ou da ferramenta para PC.	1 = 10 unidade
03.05	*FB A referência 1*	Referência 1 escalada do fieldbus A. Consulte o parâmetro *50.14 FBA A referência 1*.	0
	-100000,00… 100000,00	Referência do adaptador de fieldbus A.	1 = 10
03.06	*FB A referência 2*	Referência 2 escalada do fieldbus A. Consulte o parâmetro *50.15 FBA A referência 2*.	0
	-100000,00… 100000,00	Referência 2 do adaptador Fieldbus A.	1 = 10
03.09	*EFB referência 1*	Referência 1 escalada recebida pela interface de Fieldbus integrado. A escala é definida pelo parâmetro *58.26 EFB ref1 tipo*.	-
	-30.000,00… 30000,00	Referência 1 escalada recebida pela interface de Fieldbus integrado.	1 = 10
03.10	*EFB referência 2*	Referência 2 escalada do fieldbus integrado.	-
	-30.000,00… 30000,00	Referência 2 escalada recebida pela interface de Fieldbus integrado. A escala é definida pelo parâmetro *58.27 EFB ref2 tipo*.	1 = 10
03.17	*Integrated Panel ref*	Referência de modo local fornecida pelo painel de controle integrado. A unidade (rpm, Hz ou%) é definida no parâmetro.	0
	-100000,00… 100000,00 rpm, Hz ou %	Referência de painel de controle integrado.	1 = 10

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
03.18	*Integrated Panel ref remote*	Referência de modo remoto fornecida pelo painel de controle integrado.	0
	-100000,00… 100000,00 rpm, Hz ou %	Referência de painel de controle integrado.	1 = 10

04 Avisos e falhas		Informações sobre os últimos avisos e falhas ocorridos. Para obter explicações sobre avisos e falhas individuais, consulte o capítulo *Rastreamento de falha*. Todos os parâmetros neste grupo são somente leitura, a menos que especificado em contrário.	
04.01	*Disparo falha*	Código da primeira falha ativa (a falha que fez com que o inversor de frequência desarmasse ao atingir o registro de desarme).	-
	0000h…FFFFh	Código de falha.	1=1
04.02	*Falha ativa 2*	Segunda falha ativa no registro de desarme.	-
	0000h…FFFFh	Código de falha.	1=1
04.03	*Falha ativa 3*	Terceira falha ativa no registro de desarme.	-
	0000h…FFFFh	Código de falha.	1=1
04.06	*Aviso ativo 1*	Primeiro aviso ativo no registro de aviso.	-
	0000h…FFFFh	Código de aviso.	1=1
04.07	*Aviso ativo 2*	Segundo aviso ativo no registro de aviso.	-
	0000h…FFFFh	Código de aviso.	1=1
04.08	*Aviso ativo 3*	Terceiro aviso ativo no registro de aviso.	-
	0000h…FFFFh	Código de aviso.	1=1
04.11	*Última falha*	Última falha no armazenamento de registro de desarme. O armazenamento de registro de desarme é carregado com as falhas ativas na ordem em que elas ocorrem.	-
	0000h…FFFFh	Código de falha.	1=1
04.12	*2ª última falha*	Segunda falha no armazenamento de registro de desarme.	-
	0000h…FFFFh	Código de falha.	1=1
04.13	*3ª última falha*	Terceira falha no armazenamento de registro de desarme.	-
	0000h…FFFFh	Código de falha.	1=1
04.16	*Último aviso*	Último aviso no armazenamento de registro de avisos. O armazenamento de registro de avisos é carregado com os avisos ativos na ordem em que eles ocorrem.	-
	0000h…FFFFh	Código de aviso.	1=1

<table>
<tr><th>Nº</th><th>Nome/valor</th><th>Descrição</th><th>Padrão
FbEq 16</th></tr>
<tr><td>04.17</td><td>2º último aviso</td><td>Segundo aviso no armazenamento de registro de desarme.</td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td>0000h…FFFFh</td><td>Código de aviso.</td><td>1=1</td></tr>
<tr><td>04.18</td><td>3º último aviso</td><td>Terceiro aviso no armazenamento de registro de desarme.</td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td>0000h…FFFFh</td><td>Código de aviso.</td><td>1=1</td></tr>
<tr><td>04.40</td><td>Palavra de evento 1</td><td>Mostra a palavra de evento definida pelo usuário. Essa palavra coleta o status dos eventos (avisos, falhas ou eventos puros) selecionados pelos parâmetros 04.41…04.71.
Consulte o capítulo Rastreamento de falha (página 125) para a lista de códigos de eventos.
Este parâmetro é somente leitura.
<table><tr><th>Bit</th><th>Nome</th><th>Descrição</th></tr><tr><td>0</td><td>Utilz bit 0</td><td>1 = Evento selecionado pelo parâmetro 04.41 está ativo.</td></tr><tr><td>1</td><td>Utilz bit 1</td><td>1 = Evento selecionado pelo parâmetro 04.43 está ativo.</td></tr><tr><td>…</td><td>…</td><td>…</td></tr><tr><td>15</td><td>Utilz bit 15</td><td>1 = Evento selecionado pelo parâmetro 04.71 está ativo.</td></tr></table></td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td>0b0000…0b1111</td><td>Palavra de evento.</td><td>1 = 1</td></tr>
<tr><td>04.41</td><td>Pal evento 1 bit 0 cod</td><td>Seleciona o código hexadecimal de um evento (aviso, falha ou evento puro) cujo status é mostrado como bit 0 do parâmetro 04.40. Consulte o capítulo Rastreamento de falha (página 511) para obter os códigos de evento.</td><td>0x2310h</td></tr>
<tr><td></td><td>0000h…FFFFh</td><td>Código de evento.</td><td>1 = 1</td></tr>
<tr><td>04.43</td><td>Pal evento 1 bit 1 cod</td><td>Seleciona o código hexadecimal de um evento (aviso, falha ou evento puro) cujo status é mostrado como bit 1 do parâmetro 04.40. Consulte o capítulo Rastreamento de falha (página 511) para obter os códigos de evento.</td><td>0x3210h</td></tr>
<tr><td></td><td>0000h…FFFFh</td><td>Código de evento.</td><td>1 = 1</td></tr>
<tr><td>04.45</td><td>Pal evento 1 bit 2 cod</td><td>…</td><td>0x4310h</td></tr>
<tr><td>04.47</td><td>Pal evento 1 bit 3 cod</td><td>…</td><td>0x2340h</td></tr>
<tr><td>04.49</td><td>Pal evento 1 bit 4 cod</td><td>…</td><td>0x0000h</td></tr>
<tr><td>04.51</td><td>Pal evento 1 bit 5 cod</td><td>…</td><td>0x3220h</td></tr>
<tr><td>04.53</td><td>Pal evento 1 bit 6 cod</td><td>…</td><td>0x80A0h</td></tr>
</table>

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
04.55	*Pal evento 1 bit 7 cod*	…	0x0000h
04.57	*Pal evento 1 bit 8 cod*	…	0x7122h
04.59	*Pal evento 1 bit 9 cod*	…	0x7081h
04.61	*Pal evento 1 bit 10 cod*	…	0xFF61h
04.63	*Pal evento 1 bit 11 cod*	…	0x7121h
04.65	*Pal evento 1 bit 12 cod*	…	0x4110h
04.67	*Pal evento 1 bit 13 cod*	…	0x9081h
04.69	*Pal evento 1 bit 14 cod*	…	0x9082h
04.71	*Pal evento 1 bit 15 cod*	Seleciona o código hexadecimal de um evento (aviso, falha ou evento puro) cujo status é mostrado como bit 15 do parâmetro *04.40*. Consulte o capítulo *Rastreamento de falha* (página *511*) para obter os códigos de evento.	0x2330h
	0000h…FFFFh	Código de evento.	1 = 1

05 Diagnósticos		Vários contadores de tempo de execução e medições relacionados à manutenção do inversor de frequência. Todos os parâmetros neste grupo são somente leitura, a menos que especificado em contrário.	
05.01	*Contador horário*	Contador horário do inversor de frequência. O contador funciona quando o inversor de frequência é alimentado.	-
	0…65.535 d	Contador horário (número de dias).	1 = 1 d
05.02	*Cont funcion*	Contador de funcionamento do motor. O contador funciona quando o inversor modula.	-
	0…65.535 d	Contador de funcionamento do motor.	1 = 1 d
05.03	*Execução de horas*	Parâmetro correspondente a *05.02 Cont funcion* em horas, ou seja, 24 * valor de *05.02* + fração de um dia.	-
	0… 429496729,5 h	Horas.	1 = 1 h
05.04	*Cont hor vent*	Tempo de operação do ventilador de refrigeração do inversor de frequência. Para resetar no painel de controle, mantenha Reseta pressionado por 3 segundos.	-
	0…65.535 d	Contador de funcionamento do ventilador de refrigeração.	1 = 1 d

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
05.10	*Temp placa controle*	Temperatura medida da placa de controle	-
	-100…300 °C ou °F	Temperatura em graus Celsius para Fahrenheit.	1 = unidade
05.11	*Temperatura inversor*	Temperatura estimada do inversor de frequência em porcentagem do limite de falha. O limite de falha varia de acordo com o tipo do inversor de frequência. 0,0% = 0 °C (32 °F) 100,0% = Limite de falha	-
	-40,0…160,0%	Temperatura do inversor de frequência em porcentagem.	1 = 1%
05.20	*Palavra diagnóstico 1*	Palavra diagnóstico 1. Para ver as causas possíveis e correções, consulte o capítulo *Rastreamento de falha*.	0b0000

Bit	Nome	Valor
0	Qualquer aviso ou falha	1 = O inversor de frequência gerou um aviso ou desarmou em uma falha.
1	Qualquer aviso	1 = O inversor de frequência gerou um aviso.
2	Qualquer falha	1 = O inversor de frequência desarmou em uma falha.
3	Reservado	
4	Falha de sobrecorrente	1 = O inversor de frequência desarmou na falha *2310 Sobrecorrente*.
5	Reservado	
6	Sobretensão CC	1 = O inversor de frequência desarmou na falha *3210 Sobretensão lig CC*.
7	Subtensão CC	1 = O inversor de frequência desarmou na falha *3220 Subtensão lig CC*.
8	Reservado	
9	Falha excesso temp. dispositivo	1 = O inversor de frequência desarmou na falha *4310 Excesso temperat*.
10…15	Reservado	

	0b0000…0b1111	Palavra diagnóstico 1.	1 = 1
05.21	*Palavra diagnóstico 2*	Palavra de diagnóstico 2 Para possíveis causas e soluções, consulte o capítulo *Rastreamento de falha*.	0b0000

Bit	Nome	Valor
0…9	Reservado	
10	Falha excesso temp. motor	1 = O inversor de frequência desarmou na falha *4981 Temperat externa 1* ou *4982 Temperat externa 2*.
11…15	Reservado	

	0b0000…0b1111	Palavra diagnóstico 2.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
05.22	*Palavra diagnóstico 3*	Palavra diagnóstico 3. Para ver as causas possíveis e correções, consulte o capítulo *Rastreamento de falha*.	0b0000

Bit	Nome	Valor
0…8	Reservado	
9	Impulso kWh	1 = Impulso kWh está ativo.
10	Reservado	
11	Comand vent	1 = A ventoinha do inversor de frequência está girando acima da velocidade mínima da ventoinha. Em caso de ventoinha ligada/desligada que não está parada, este bit é 1.
12…15	Reservado	

	0b0000…0b1111	Palavra diagnóstico 3.	1 = 1
05.80	*Velocidade do motor em falha*	Cópia do parâmetro *24.02 Veloc atual usada* (nos modos de controle de velocidade e escalar) na ocorrência da última falha.	-
	-30.000,00… 30000,00 rpm	Velocidade do motor no pico.	Consulte o parâmetro *46.01*
05.81	*Frequência de saída em falha*	Exibe a frequência de saída (*01.06*) na qual ocorreu a falha.	-
	-598,00… 598,00 Hz	Frequência de saída em falha.	Consulte o parâmetro *46.02*
05.82	*Tensão CC em falha*	Exibe a duração da tensão do vínculo de CC (*01.11*) em que ocorreu a falha.	-
	0,00…2.000,00 V	Tensão CC no pico.	10 = 1 V
05.83	*Corrente do motor em falha*	Exibe a corrente do motor (*01.07*) na qual ocorreu a falha.	-
	0,00…30.000,00 A	Corrente do motor no pico.	Consulte o parâmetro *46.05*
05.84	*Torque do Motor em falha*	Exibe o torque do motor (*01.10*) no qual ocorreu a falha	-
	-1.600,0… 1.600,0%	Torque do motor em falha.	Consulte o parâmetro *46.03*
05.85	*Palavra do status principal em falha*	Cópia do parâmetro *06.11 Palav estado principal* na ocorrência da última falha.	-
	0000h…FFFFh	Palavra de estado principal.	1 = 1
05.86	*Status atrasado DI em falha*	Exibe o estado atraso DI (*10.02*) no qual ocorreu a falha. Para a lista de bit, consulte o parâmetro *10.02 Estado atraso DI*.	0000 h
	0000h…FFFFh	Status atrasado DI em falha.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
05.87	*Temperatura do inversor em falha*	Exibe a temperatura do inversor (*05.11*) na qual ocorreu a falha.	-
	-40…160 °C	Temperatura do inversor em falha.	1 = 1
05.88	*Referência usada em falha*	Exibe a referência usada (*28.01*/*26.73*/*23.01*) na qual ocorreu a falha. O tipo de referência depende do modo de operação selecionado (*19.01*).	-
	-500,00… 500,00 Hz/ -1.600,0…1.600,0% / 30000,00… 30000,00 rpm	Referência usada em falha.	Consulte o parâmetro *46.02* Consulte o parâmetro *46.03* Consulte o parâmetro *46.01*
05.99	*Status de interruptor DIP BIO-01*	Exibe os estados do módulo de extensão BIO-01 interruptores DIP S1 e S2. **Observações:** • Esse parâmetro se aplica apenas quando o novo módulo BIO-01 está anexado. • Os dois interruptores DIP não podem ser conectados simultaneamente ao DO1. A combinação proibida de bit S1 = 0 e S2 = 1 gera a falha *7087 Configuração do módulo I/O*.	-

Bit	Nome	Descrição
0	S1	0 = DESLIGADO = DO1 na porta S1, 1 = LIGADO = AO1 na porta S1
1	S2	0 = DESLIGADO = DI3 na porta S2 1 = LIGADO = DO1 na porta S2
2…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Estados do BIO-01, interruptores DIP S1 e S2	1 = 1

<table>
<tr><th>Nº</th><th>Nome/valor</th><th>Descrição</th><th>Padrão FbEq 16</th></tr>
<tr><td colspan="2">06 Palav controle e estado</td><td>Palavras de controle e estado do inversor de frequência.</td><td></td></tr>
<tr><td>06.01</td><td>Palav ctrl principal</td><td>A palavra de controle principal do inversor de frequência. Este parâmetro mostra os sinais de controle recebidos das fontes selecionadas (como entradas digitais, as interfaces de Fieldbus e o programa de aplicação).
As atribuições de bits da palavra são descritas na página 633. A palavra de estado relacionada e o diagrama de estados podem ser encontrados nas páginas 634 e 636 respectivamente.
Este parâmetro é somente leitura.
Observação: Com o controle de fieldbus, o valor do parâmetro não é igual ao valor que recebe do PLC. Para obter o valor correto, consulte o parâmetro 50.12 FBA A modo depurar.</td><td>0000h</td></tr>
<tr><td colspan="3"><table>
<tr><th>Bit</th><th>Nome</th></tr>
<tr><td>0</td><td>Controle Off1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Controle Off2</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Controle Off3</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Funcionar</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Saída rampa zero</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Paragem rampa</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Rampa em zero</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Reseta</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Implusão 1</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Implusão 2</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Cmd remoto</td></tr>
<tr><td>11</td><td>Ctrl loc ext</td></tr>
<tr><td>12</td><td>Utilz bit 0</td></tr>
<tr><td>13</td><td>Utilz bit 1</td></tr>
<tr><td>14</td><td>Utilz bit 2</td></tr>
<tr><td>15</td><td>Utilz bit 3</td></tr>
</table></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>0000h…FFFFh</td><td>Palavra de controle principal.</td><td>1 = 1</td></tr>
<tr><td>06.03</td><td>FBA A palavra de controle transparente</td><td>Exibe a palavra de controle inalterada recebida do CLP por meio do adaptador fieldbus A quando um perfil de comunicação transparente é selecionado.
Este parâmetro é somente leitura.</td><td>0 / uint32</td></tr>
<tr><td></td><td>00000000h… FFFFFFFFh</td><td>Palavra de controle recebida por meio do adaptador fieldbus A</td><td>1 = 1</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nº</th><th>Nome/valor</th><th>Descrição</th><th>Padrão
FbEq 16</th></tr>
<tr><td>06.05</td><td>EFB, palavra de controle transparente</td><td>Exibe a palavra de controle inalterada recebida do PLC por meio da interface de Fieldbus integrado quando um perfil de comunicação transparente é selecionado com o parâmetro 58.25 Perfil de controle.
Este parâmetro é somente leitura.</td><td>0 / uint32</td></tr>
<tr><td></td><td>00000000h… FFFFFFFFh</td><td>Palavra de controle recebida por meio da interface de Fieldbus integrado</td><td>1 = 1</td></tr>
<tr><td>06.11</td><td>Palav estado principal</td><td>Palavra de estado principal do perfil ABB Drives. Reflete o status do inversor de frequência independentemente da fonte de controle, por exemplo, um sistema de fieldbus, painel de controle (teclado), ferramenta de PC, E/S padrão, programa da aplicação ou programação de sequência e independentemente do perfil de controle real que é usado para controlar o inversor de frequência.
As atribuições de bit são descritas na página 633 (Conteúdo da palavra de controle do fieldbus). O diagrama de estado (válido para o perfil ABB Drives) está na página 636.
Este parâmetro é somente leitura.
Observação: Com o controle de fieldbus, o valor do parâmetro não é igual ao valor que recebe do PLC. Para obter o valor correto, consulte o parâmetro 50.12 FBA A modo depurar.</td><td>0000h</td></tr>
<tr><td colspan="4"><table>
<tr><th>Bit</th><th>Nome</th></tr>
<tr><td>0</td><td>Pronto para LIGAR</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Pronto func</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Ref pronto</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Disparo</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Off 2 inativo</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Off 3 inativo</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Ligação inibida</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Aviso</td></tr>
<tr><td>8</td><td>No pto ajuste</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Remoto</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Acima limite</td></tr>
<tr><td>11</td><td>Utilz bit 0</td></tr>
<tr><td>12</td><td>Utilz bit 1</td></tr>
<tr><td>13</td><td>Utilz bit 2</td></tr>
<tr><td>14</td><td>Utilz bit 3</td></tr>
<tr><td>15</td><td>Reservado</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td>0000h…FFFFh</td><td>Palavra de estado principal.</td><td>1 = 1</td></tr>
</table>

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
06.16	Palv estado conv 1	Palavra de estado do inversor de frequência 1. Este parâmetro é somente leitura.	-

Bit	Nome	Descrição
0	Ativado	1 = Os sinais permissão func (consulte o parâmetro 20.12) e ativar partida (20.19) estão presentes. **Observação:** Este bit não é afetado pela presença de uma falha.
1	Inibido	1 = Arranque inibido. Para iniciar o inversor de frequência, é necessário remover o sinal de inibição (consulte o parâmetro 06.18) e passar pelo ciclo do sinal de partida.
2	DC carreg	1 = O circuito CC foi carregado
3	Pronto p/ partir	1= O inversor de frequência está pronto para receber o comando de partida
4	A seguir refer	1 = O inversor de frequência está pronto para seguir a referência dada
5	Iniciado	1 = O inversor de frequência foi iniciado
6	A modular	1 = O inversor de frequência está modulando (o estágio de saída está sendo controlado)
7	Limitando	1 = Um limite operacional (velocidade, torque etc.) está ativo
8	Controle local	1 = O inversor de frequência está em controle local
9	Controle rede	1 = O inversor de frequência está em *Controle rede* (consulte a página 14).
10	Ext1 ativa	1 = Local de controle EXT1 ativa
11	Ext2 ativa	1 = Local de controle EXT2 ativa
12	Reservado	
13	Pedido de partida	1 = Partida solicitada. 0 = Quando o sinal Ativar para rodar (consulte o parâmetro 0 = Quando o parâmetro 20.22 for 0 (giro do motor está desativado).
14	Em operação	1 = Um dos seguintes status está ativo: • Arranque + Execução permissiva concedida + sem falhas • Arranque + Execução permissiva concedida + com falha + reinicialização automática não expirada • Arranque + Execução permissiva concedida + paragem CC • Arranque + Execução permissiva concedida + hibernação do PID (sem aquecimento do motor) • Arranque + Execução permissiva concedida + Pré--magnetização • Não iniciado ou arranque inibido + em parada de rampa
15	Reservado	

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

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
06.17	*Palv estado conv 2*	Palv estado conv 2. Este parâmetro é somente leitura.	-

Bit	Nome	Descrição
0	ID run pronto	1 = A volta identificação do motor (ID) foi concluída
1	Magnetizado	1 = O motor foi magnetizado
2	Controle de torque	1 = Modo de controle de torque ativo
3	Controle de velocidade	1 = Modo de controle de velocidade ativo
4	Reservado	
5	Ref segur ativa	1 = Uma referência "segura" é aplicada por funções como os parâmetros *49.05* e *50.02*
6	Última veloc ativa	1 = Uma referência de "última velocidade" é aplicada por funções como os parâmetros *49.05* e *50.02*
7	Reservado	
8	Falha par emerg	1 = Falha de parada de emergência (consulte os parâmetros *31.32* e *31.33*)
9	Jogging ativo	1 = O sinal ativar jogging está ligado
10	Acima limite	A velocidade, a frequência ou o torque real é igual ou maior que o limite (definido pelos parâmetros 46.31…45.33). Válido para os dois sentidos de rotação.
11…12	Reservado	
13	Atraso partida ativo	1 = Atraso de partida (par. *21.22*) ativo.
14…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Palv estado conv 2.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
06.18	*Palav est inib partida*	Palavra de estado de partida inibida. Esta palavra especifica a fonte do sinal de inibição que está impedindo a partida do inversor de frequência. As condições marcadas com um asterisco (*) exigem apenas que o comando de partida seja reiniciado. Em todas as outras instâncias, a condição de inibição deve ser removida primeiro. Consulte também o parâmetro *06.16 Palv estado conv 1*, bit 1. Este parâmetro é somente leitura.	-

Bit	Nome	Descrição
0	Não pronto operar	1 = Tensão CC está ausente ou o inversor de frequência não foi parametrizado corretamente. Verifique os parâmetros nos grupos 95 e 99.
1	Alter local ctrl	* 1 = O local de controle mudou
2	Inib SSW	1 = O programa de controle está se mantendo no estado interdito
3	Rearme falha	* 1 = Uma falha foi rearmada
4	Perda hab partida	1 = Sinal ativar partida ausente
5	Perda ativ func	1 = Sinal de permissão de funcionamento ausente
6	Reservado	
7	STO	1 = Função de safe torque off ativa
8	Calib atual term	* 1 = A rotina atual de calibração foi concluída
9	ID run terminado	* 1 = ID run do motor foi concluído
10	Reservado	-
11	Em Off1	1 = Sinal de parada de emergência (modo off1)
12	Em Off2	1 = Sinal de parada de emergência (modo off2)
13	Em Off3	1 = Sinal de parada de emergência (modo off3)
14	Inib rearme auto	1 = A função de auto-rearme está inibindo a operação
15	Jogging ativo	1 = O sinal ativar jogging está inibindo a operação

	0000h…FFFFh	Palavra de estado de partida inibida.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
06.19	*Palv estado ctrl veloc*	Palavra de estado do controle de velocidade. Este parâmetro é somente leitura.	--

Bit	Nome	Descrição
0	Velocidade zero	1 = O inversor de frequência está em funcionamento abaixo do limite de velocidade zero (parâmetro *21.06*) por um tempo definido pelo parâmetro para um tempo definido pelo parâmetro *21.07 Atraso vel zero*
1	Frente	1 = O inversor de frequência está funcionando na direção para frente acima do limite de velocidade zero (par. *21.06*)
2	Reverso	1 = O inversor de frequência está funcionando na direção inversa acima do limite de velocidade zero (par. *21.06*)
3	Fora da janela	Velocidade de janela de velocidade
4	Feedback de velocidade interna	Estimativa usada para o controle do motor
5	Feedback do encoder 1	Feedback do codificador de pulso 1 usado para o controle do motor
6	Feedback do encoder 2	Feedback do codificador de pulso 2 usado para o controle do motor
7	Qq ped vel const	1 = Foi selecionada uma velocidade ou frequência constante; consulte o par. *06.20*.
8	Limite mínimo da correção de velocidade do seguidor	O limite mínimo de correção de velocidade é alcançado pela aplicação do seguidor controlado por velocidade.
9	Limite máximo da correção de velocidade do seguidor	O limite máximo de correção de velocidade é alcançado pela aplicação do seguidor controlado por velocidade.
10…15	Reservado	

0000h…FFFFh	Palavra de estado do controle de velocidade.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
06.20	*Palv est veloc const*	Palavra estado de velocidade/frequência constante. Indica qual velocidade ou frequência está ativa (se houver). Consulte também o parâmetro *06.19 Palv estado ctrl veloc*, bit 7, e a seção. Este parâmetro é somente leitura.	-

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

	0000h…FFFFh	Palavra estado de velocidade/frequência constante.	1 = 1
06.21	*Palv estado conv 3*	Palavra de estado 3 do inversor de frequência. Este parâmetro é somente leitura.	-

Bit	Nome	Descrição
0	Paragem CC ativa	1 = A paragem CC está ativa
1	Pós-magnet ativa	1 = A pós-magnetização está ativa
2	Pré-aq motor ativo	1 = O pré-aquecimento do motor está ativo
3	Part suav PM ativ	1 = Part suav PM ativ
4	Posição do rotor conhecida	(não suportada pelo ACS380)
5	Frenagem CC ativa	1 = frenagem CC ativa
6…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Palavra de estado do inversor de frequência 1.	1 = 1
06.29	*Seleção MSW bit 10*	Seleciona uma fonte binária cujo status é transmitido como bit 10 (bit 0 do usuário) do parâmetro *06.11 Palav estado principal*.	*Acima limite*
	FALSE	0.	0
	TRUE	1.	1
	Acima limite	Bit 10 de *06.17 Palv estado conv 2*.	2
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
06.30	*Seleção MSW bit 11*	Seleciona uma fonte binária cujo estado é transmitido como bit 11 (utilz bit 0) de *06.11 Palav estado principal*.	*Ctrl loc ext*
	FALSE	0.	0
	TRUE	1.	1
	Ctrl loc ext	Bit 11 de *06.01 Palav ctrl principal*.	2
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
06.31	*Seleção MSW bit 12*	Seleciona uma fonte binária cujo estado é transmitido como bit 12 (utilz bit 1) de *06.11 Palav estado principal*.	*Perm Func Ext*
	FALSE	0.	0
	TRUE	1.	1
	Perm Func Ext	Estado do sinal de funcionamento externo ativo (consulte o parâmetro *20.12 Permissão Func 1*).	2
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
06.32	*Seleção MSW bit 13*	Seleciona uma fonte binária cujo estado é transmitido como bit 13 (utilz bit 2) de *06.11 Palav estado principal*.	*FALSE*
	FALSE	0.	0
	TRUE	1.	1
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
06.33	*Seleção MSW bit 14*	Seleciona uma fonte binária cujo estado é transmitido como bit 14 (utilz bit 3) de *06.11 Palav estado principal*.	*FALSE*
	FALSE	0.	0
	TRUE	1.	1
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
06.50	*Palavra de status do usuário 1*	Palavra de estado definida pelo usuário. Esta palavra mostra o estado das fontes binárias selecionadas pelos parâmetros *06.60*…*06.75*. Este parâmetro é somente leitura.	-

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16

Bit	Nome	Descrição
0	Estado do usuário bit 0	Estado da fonte selecionada por parâmetro *06.60*.
1	Estado do usuário bit 1	Estado da fonte selecionada por parâmetro *06.61*.
2	Estado do usuário bit 2	Estado da fonte selecionada por parâmetro *06.62*.
3	Estado do usuário bit 3	Estado da fonte selecionada por parâmetro *06.63*.
4	Estado do usuário bit 4	Estado da fonte selecionada por parâmetro *06.64*.
5	Estado do usuário bit 5	Estado da fonte selecionada por parâmetro *06.65*.
6	Estado do usuário bit 6	Estado da fonte selecionada por parâmetro *06.66*.
7	Estado do usuário bit 7	Estado da fonte selecionada por parâmetro *06.67*.
8	Estado do usuário bit 8	Estado da fonte selecionada por parâmetro *06.68*.
9	Estado do usuário bit 9	Estado da fonte selecionada por parâmetro *06.69*.
10	Estado do usuário bit 10	Estado da fonte selecionada por parâmetro *06.70*.
11	Estado do usuário bit 11	Estado da fonte selecionada por parâmetro *06.71*.
12	Estado do usuário bit 12	Estado da fonte selecionada por parâmetro *06.72*.
13	Estado do usuário bit 13	Estado da fonte selecionada por parâmetro *06.73*.
14	Estado do usuário bit 14	Estado da fonte selecionada por parâmetro *06.74*.
15	Estado do usuário bit 15	Estado da fonte selecionada por parâmetro *06.75*.

06.60	*Palavra de status do usuário 1 bit 0 sel*	Seleciona uma fonte binária cujo estado é mostrado como bit 0 do parâmetro *06.50 Palavra de status do usuário 1*.	*FALSE*
	FALSE	0.	0
	TRUE	1.	1
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
06.61	*Palavra de status do usuário 1 bit 1 sel*	Seleciona uma fonte binária cujo estado é mostrado como bit 1 do parâmetro *06.50 Palavra de status do usuário 1*.	*FALSE*
	FALSE	0.	0
	TRUE	1.	1
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
06.62	*Palavra de status do usuário 1 bit 2 sel*	Seleciona uma fonte binária cujo estado é mostrado como bit 2 do parâmetro *06.50 Palavra de status do usuário 1*.	*FALSE*
	FALSE	0.	0
	TRUE	1.	1
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
06.63	*Palavra de status do usuário 1 bit 3 sel*	Seleciona uma fonte binária cujo estado é mostrado como bit 3 do parâmetro *06.50 Palavra de status do usuário 1*.	*FALSE*
	FALSE	0.	0
	TRUE	1.	1
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
06.64	*Palavra de status do usuário 1 bit 4 sel*	Seleciona uma fonte binária cujo estado é mostrado como bit 4 do parâmetro *06.50 Palavra de status do usuário 1*.	*FALSE*

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	FALSE	0.	0
	TRUE	1.	1
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
06.65	*Palavra de status do usuário 1 bit 5 sel*	Seleciona uma fonte binária cujo estado é mostrado como bit 5 do parâmetro *06.50 Palavra de status do usuário 1*.	*FALSE*
	FALSE	0.	0
	TRUE	1.	1
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
06.66	*Palavra de status do usuário 1 bit 6 sel*	Seleciona uma fonte binária cujo estado é mostrado como bit 6 do parâmetro *06.50 Palavra de status do usuário 1*.	*FALSE*
	FALSE	0.	0
	TRUE	1.	1
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
06.67	*Palavra de status do usuário 1 bit 7 sel*	Seleciona uma fonte binária cujo estado é mostrado como bit 7 do parâmetro *06.50 Palavra de status do usuário 1*.	*FALSE*
	FALSE	0.	0
	TRUE	1.	1
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
06.68	*Palavra de status do usuário 1 bit 8 sel*	Seleciona uma fonte binária cujo estado é mostrado como bit 8 do parâmetro *06.50 Palavra de status do usuário 1*.	*FALSE*
	FALSE	0.	0
	TRUE	1.	1
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
06.69	*Palavra de status do usuário 1 bit 9 sel*	Seleciona uma fonte binária cujo estado é mostrado como bit 9 do parâmetro *06.50 Palavra de status do usuário 1*.	*FALSE*
	FALSE	0.	0
	TRUE	1.	1
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
06.70	*Palavra de status do usuário 1 bit 10 sel*	Seleciona uma fonte binária cujo estado é mostrado como bit 10 do parâmetro *06.50 Palavra de status do usuário 1*.	*FALSE*
	FALSE	0.	0
	TRUE	1.	1
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
06.71	*Palavra de status do usuário 1 bit 11 sel*	Seleciona uma fonte binária cujo estado é mostrado como bit 11 do parâmetro *06.50 Palavra de status do usuário 1*.	*FALSE*

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	FALSE	0.	0
	TRUE	1.	1
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
06.72	*Palavra de status do usuário 1 bit 12 sel*	Seleciona uma fonte binária cujo estado é mostrado como bit 12 do parâmetro *06.50 Palavra de status do usuário 1*.	*FALSE*
	FALSE	0.	0
	TRUE	1.	1
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
06.73	*Palavra de status do usuário 1 bit 13 sel*	Seleciona uma fonte binária cujo estado é mostrado como bit 13 do parâmetro *06.50 Palavra de status do usuário 1*.	*FALSE*
	FALSE	0.	0
	TRUE	1.	1
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
06.74	*Palavra de status do usuário 1 bit 14 sel*	Seleciona uma fonte binária cujo estado é mostrado como bit 14 do parâmetro *06.50 Palavra de status do usuário 1*.	*FALSE*
	FALSE	0.	0
	TRUE	1.	1
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
06.75	*Palavra de status do usuário 1 bit 15 sel*	Seleciona uma fonte binária cujo estado é mostrado como bit 15 do parâmetro *06.50 Palavra de status do usuário 1*.	*FALSE*
	FALSE	0.	0
	TRUE	1.	1
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-

07 Info sistema		Informações sobre o hardware e o firmware do inversor de frequência. Todos os parâmetros neste grupo são somente leitura.	
07.03	*ID nominal conversor*	Tipo da unidade de inversor de frequência/inversor.	-
07.04	*Nome firmware*	Identificação do firmware.	-
07.05	*Versão firmware*	Número da versão do firmware.	-
07.06	*Nome pacot carreg*	Nome do pacote de carregamento do firmware.	-
07.07	*Vers pacot carreg*	Número da versão do pacote de carregamento do firmware.	-
07.11	*Utilização CPU*	Carga do microprocessador em porcentagem.	-
	0…100%	Carga do microprocessador.	1 = 1-

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
07.25	*Nome do pacote de personalização*	As cinco primeiras letras ASCII do nome do pacote de O nome completo está visível em Informações do sistema no painel de controle ou na ferramenta Drive Composer para PC. _N/A_ = Nenhum.	-
07.26	*Versão do pacote de personalização*	Número da versão do pacote de personalização. Também está visível em Informações do sistema no painel de controle ou na ferramenta Drive Composer para PC.	-
07.30	*Status de programa adaptativo*	Mostra o estado do programa adaptativo. Consulte a seção *Programação adaptativa* na página *56*.	-

Bit	Nome	Descrição
0	Inicializado	Programa adaptativo inicializado.
1	Edição	Programa adaptativo no estado de edição.
2	Edição concluída	Foi finalizada a edição do programa adaptativo.
3	Em operação	Programa adaptativo em funcionamento.
4-13	Reservado	
14	Mudança de estado	Mudança de estado em andamento no mecanismo de programação adaptativa.
15	Em falha	Falha no programa adaptativo.

	0000h…FFFFh	Status de programa adaptativo	1 = 1
07.31	*Estado de sequência de AP*	Mostra o número de estado ativo da parte do programa de sequência do programa adaptativo (AP). Se a programação adaptativa não estiver em execução, ou se não contiver um programa de sequência, o parâmetro será zero.	
	0…20		1 = 1
07.35	*Configuração do conversor*	Configuração "Plug and play". Executa a inicialização do hardware e mostra a configuração de módulo detectada do inversor de frequência. Durante a inicialização de hardware, se o inversor de frequência não conseguir detectar nenhum módulo, o valor será definido como 1, Unidade base. Para obter mais informações, consulte a seção *Configuração de inversor de frequência automático para controle de fieldbus* na página *637*.	0x0000

<table>
<tr><th>Nº</th><th>Nome/valor</th><th>Descrição</th><th>Padrão
FbEq 16</th></tr>
<tr><td colspan="4">
<table>
<tr><th>Bit</th><th>Nome</th><th>Descrição</th></tr>
<tr><td>0</td><td>Reservado</td><td></td></tr>
<tr><td>1</td><td>Unidade base</td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td>BMIO-01</td><td>1 = Módulo de I/O e Modbus incluído</td></tr>
<tr><td>3</td><td>FENA-21</td><td>1 = Módulo adaptador Ethernet incluído</td></tr>
<tr><td>4</td><td>FECA-01</td><td>1 = Módulo adaptador EtherCAT incluído</td></tr>
<tr><td>5</td><td>FPBA-01</td><td>1 = Módulo adaptador PROFIBUS DP incluído</td></tr>
<tr><td>6</td><td>FCAN-01</td><td>1 = Módulo adaptador CANopen incluído</td></tr>
<tr><td>7</td><td>BCAN-01</td><td>1 = Módulo adaptador CANopen incluído</td></tr>
<tr><td>8</td><td>BIO-01</td><td>1 = Módulo de I/O binário incluído</td></tr>
<tr><td>9</td><td>RIIO-01</td><td>1 = Módulo de alimentação modbus incluído</td></tr>
<tr><td>10</td><td>FSCA-01</td><td>1 = Módulo adaptador RS-485 incluído</td></tr>
<tr><td>11</td><td>FEIP-21</td><td>1 = Módulo adaptador EtherNet/IP incluído</td></tr>
<tr><td>12</td><td>FMBT-21</td><td>1 = Módulo adaptador Modbus/TCP incluído</td></tr>
<tr><td>13</td><td>Reservado</td><td></td></tr>
<tr><td>14</td><td>FPNO-21</td><td>1 = Módulo adaptador fieldbus PROFINET incluído</td></tr>
<tr><td>15</td><td>FEPL-02</td><td>1 = Módulo adaptador Ethernet POWERLINK incluído</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td></td><td>0x0000…oxffff</td><td>Configuração do inversor de frequência.</td><td>1 = 1</td></tr>
<tr><td>07.36</td><td>Configuração do inversor de frequência 2</td><td>Exibe a configuração do módulo opcional detectado. Consulte o parâmetro 07.35.</td><td>0x0000</td></tr>
<tr><td colspan="4">
<table>
<tr><th>Bit</th><th>Nome</th><th>Descrição</th></tr>
<tr><td>0</td><td>Reservado</td><td></td></tr>
<tr><td>1</td><td>FDNA-01</td><td>1 = Módulo do adaptador FDNA-01 DeviceNet™ incluído</td></tr>
<tr><td>2</td><td>FCNA-01</td><td>1 = Módulo do adaptador FCNA-01 ControlNet™ incluído</td></tr>
<tr><td>3…6</td><td>Reservado</td><td></td></tr>
<tr><td>7</td><td>FSPS-21</td><td>1 = Módulo adaptador FSPS-21 incluído</td></tr>
<tr><td>8…15</td><td>Reservado</td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td></td><td>0000h…FFFFh</td><td>Configuração do inversor de frequência</td><td>1 = 1</td></tr>
</table>

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
09 Sinais de aplicação do guindaste		Sinais relacionados às aplicações do guindaste. Todos os parâmetros neste grupo são somente leitura.	
09.01	*Guindaste SW1*	Mostra a palavra 1 de estado do guindaste.	0000 h

Bit	Nome	Descrição
0	Deslizamento de frenagem paralisado	1 = a função de correspondência de velocidade detectou um deslizamento de frenagem quando o motor não estava em funcionamento.
1	Desaceleração ativada	1 = O comando de desaceleração está ativado na direção para a frente ou para trás.
2	Limite de desaceleração à frente	1 = O comando de desaceleração está inativo na direção para a frente.
3	Limite de desaceleração à ré	1 = O comando de desaceleração está inativo na direção para trás.
4	Reservado	
5	Reservado	
6	Reservado	
7	Limite de parada à frente	1 = O comando de limite à frente está inativo.
8	Limite de parada para trás	1 = O comando de limite para trás está inativo.
9	Reservado	
10	Verificação de referência de joystick	1 = a referência é superior a +/- 10% do valor escalonado mínimo ou máximo da referência do joystick usado e a entrada da posição zero do joystick está ativa.
11	Posição zero do joystick	1 = O inversor de frequência não aceita um comando de partida devido a um estado errado da entrada da posição zero do joystick.
12	Controle de frenagem selecionado	1 = o controle do freio mecânico está selecionado.
13	Demonstração de torque ok	1 = A demonstração de torque foi realizada com sucesso ou a demonstração de torque foi desativada.
14	Parada rápida	1 = o comando de parada rápida está ativo.
15	Aviso de reconhecimento de potência	1 = o circuito de reconhecimento de potência está aberto, o contator principal está aberto, é gerado o aviso *D20B Ligar reconhecer*. 0 = o circuito de reconhecimento de potência está fechado, o contator principal está fechado. Consulte o parâmetro *20.212 Reconhecimento de potência* (página *204*) e a seção *Reconhecimento de potência* (página *703*).

	0000h…FFFFh	Palavra 1 de estado do guindaste.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
09.03	*Guindaste FW1*	Mostra a palavra 1 do status da falha do guindaste com bits de falha.	0000 h

Bit	Nome	Descrição
0	Reservado	
1	Correspondência de velocidade	1 = *D105 Correspondência de velocidade* (página *551*)
2	Reservado	
3	Reservado	
4	Erros de limites de parada IO	1 = *D108 Erro de limite de parada I/O* (página *551*)
5	Reservado	
6	Demonstração de torque	1 = *D100 Demonstração de torque* (página *550*)
7	Deslizamento de frenagem	1 = *D101 Deslizamento de frenagem* (página *550*)
8	Fechamento seguro da frenagem	1 = *D102 Fechamento seguro da frenagem* (página *550*)
9…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Palavra 1 do status de falha do guindaste com bits de falha.	1 = 1
09.06	*Referência de velocidade de guindaste*	Mostra a referência de velocidade final recebida da fonte do sinal.	0,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Referência final da velocidade de guindaste.	1 = 1 rpm
09.16	*Ref frequência*	Mostra a frequência final recebida da fonte do sinal.	0,00 Hz
	-598,00…598,00	Referência de frequência final do guindaste.	10 = 1 Hz

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
10 DI, RO Standard		Configuração das entradas digitais e das saídas de relé.	
10.01	*Estado DI*	Exibe o status elétrico das entradas digitais DI1…DI6. Os atrasos de ativação/desativação das entradas (se houver um especificado) são ignorados. Bits 0…5 refletem o estado de DI1…DI6. **Exemplo**: 0000000000010011b = DI5, DI2 e DI1 estão ligadas, DI3, DI4 e DI6 estão desligadas. Este parâmetro é somente leitura.	-

Bit	Valor
0	DI1 = Status da entrada digital 1.
1	DI2 = Status da entrada digital 2.
2	DI3 = Status da entrada digital 3.
3	DI4 = Status da entrada digital 4.
4	DI5 = Status da entrada digital 5.
5	DI6 = Status da entrada digital 6.
6…15	Reservado.

	0000h…FFFFh	Estado das entradas digitais.	1 = 1
10.02	*Estado atraso DI*	Exibe o estado das entradas digitais DI1…DI6. Esta palavra é atualizada somente após atrasos de ativação/desativação.	0000 h

Bit	Valor
0	DI1 = Status atrasado da entrada digital 1.
1	DI2 = Status atrasado da entrada digital 2.
2	DI3 = Status atrasado da entrada digital 3.
3	DI4 = Status atrasado da entrada digital 4.
4	DI5 = Status atrasado da entrada digital 5.
5	DI6 = Status atrasado da entrada digital 6.
6…15	Reservado.

	0000h…FFFFh	Status atrasado das entradas digitais.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
10.03	*Seleção força DI*	Seleciona as entradas digitais, cujos estados serão controlados pelo parâmetro *10.04 DI dados forçados*. Um bit no parâmetro *10.04 DI dados forçados* é fornecido para cada entrada digital e seu valor é aplicado sempre que o bit correspondente nesse parâmetro for 1. **Observação:** A reinicialização reseta as seleções de força (parâmetros *10.03* and *10.04*).	0000h

Bit	Valor
0	1 = Forçar DI1 para valor do bit 0 do parâmetro *10.04 DI dados forçados*.
1	1 = Forçar DI2 para valor do bit 1 do parâmetro *10.04 DI dados forçados*.
2	1 = Forçar DI3 para valor do bit 2 do parâmetro *10.04 DI dados forçados*.
3	1 = Forçar DI4 para valor do bit 3 do parâmetro *10.04 DI dados forçados*.
4	1 = Forçar DI5 para valor do bit 4 do parâmetro *10.04 DI dados forçados*.
5	1 = Forçar DI6 para valor do bit 5 do parâmetro *10.04 DI dados forçados*.
6…15	Reservado.

	0000h…FFFFh	Substituir seleção de entradas digitais.	1 = 1
10.04	*DI dados forçados*	Define os valores forçados para as entradas digitais selecionadas por parâmetro *10.03 Seleção força DI*. Só é possível forçar uma entrada já selecionada no parâmetro *10.03 Seleção força DI*. O bit 0 é o valor forçado de DI1.	0000 h

Bit	Valor
0	Forçar o valor deste bit para D1, se assim for definido no parâmetro *10.03 Seleção força DI*.
1	Forçar o valor deste bit para D2, se assim for definido no parâmetro *10.03 Seleção força DI*.
2	Forçar o valor deste bit para D3, se assim for definido no parâmetro *10.03 Seleção força DI*.
3	Forçar o valor deste bit para D4, se assim for definido no parâmetro *10.03 Seleção força DI*.
4	Forçar o valor deste bit para D5, se assim for definido no parâmetro *10.03 Seleção força DI*.
5	Forçar o valor deste bit para D6, se assim for definido no parâmetro *10.03 Seleção força DI*.
6…15	Reservado.

	0000h…FFFFh	Valores forçados para entradas digitais.	1 = 1
10.05	*Atraso DI1 ON*	Define o atraso de ativação para a entrada digital DI1.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Atraso de ativação para DI1.	10 = 1 s
10.06	*Atraso DI1 OFF*	Define o atraso de desativação para a entrada digital DI1.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Atraso de desativação para DI1.	10 = 1 s

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
10.07	*Atraso DI2 ON*	Define o atraso de ativação para a entrada digital DI2.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Atraso de ativação para DI2.	10 = 1 s
10.08	*Atraso DI2 OFF*	Define o atraso de desativação para a entrada digital DI2.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Atraso de desativação para DI2.	10 = 1 s
10.21	*Estado RO*	Estado das saídas de relé R01…RO5.	-

Bit	Valor
0	1 = RO1 está energizado.
1	1 = RO4 está energizado.
2	1 = RO5 está energizado.
3…15	Reservado.

	0000h…FFFFh	Estado das saídas de relé.	1 = 1
10.22	*Seleção força RO*	Seleciona as saídas de relé que serão controladas por parâmetro *10.23*. É possível substituir os sinais conectados às saídas de relé para, por exemplo, realizar testes. Um bit no parâmetro *10.23 Dados RO forçado* é fornecido para cada saída de relé e seu valor é aplicado sempre que o bit correspondente nesse parâmetro for 1. **Observação:** A reinicialização reseta as seleções de força (parâmetros *10.22* e *10.23*).	0000h

Bit	Valor
0	1 = Forçar RO1 para valor do bit 0 do parâmetro *10.23 Dados RO forçado* (0 = Modo normal).
1	1 = Forçar RO4 para valor do bit 0 do parâmetro *10.23 Dados RO forçado* (0 = Modo normal).
2	1 = Forçar RO5 para valor do bit 0 do parâmetro *10.23 Dados RO forçado* (0 = Modo normal).
3…15	Reservado

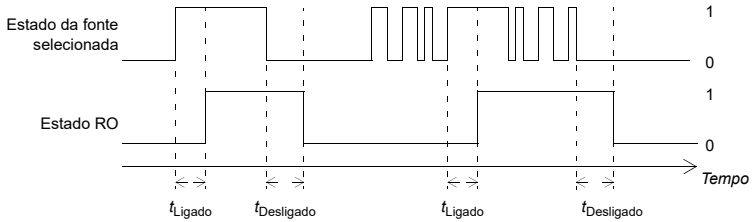
	0000h…FFFFh	Substituir seleção de saídas de relé.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
10.23	*Dados RO forçado*	Contém os valores das saídas de relé utilizados no lugar dos sinais conectados, se selecionados no parâmetro *10.22 Seleção força RO*. O bit 0 é o valor forçado de RO1. Isso dá a possibilidade de testar a funcionalidade do inversor de frequência sem a fiação da planta. Os atrasos de Ton e Toff são passados.	

Bit	Valor
0	1 = Forçar o valor desse bit para RO1, se definido no parâmetro *10.22 Seleção força RO*.
1	1 = Forçar o valor desse bit para RO4, se definido no parâmetro *10.22 Seleção força RO*.
2	1 = Forçar o valor desse bit para RO5, se definido no parâmetro *10.22 Seleção força RO*.
3…15	Reservado

	0000h…FFFFh	Valores de RO forçados.	1 = 1
10.24	*Fonte RO1*	Sel sinal conv para ligar à saída a relé RO1.	*Falha (-1)*
	Não energizado	A saída não está energizada.	0
	Energizado	A saída está energizada.	1
	Pronto func	Bit 1 de *06.11 Palav estado principal*.	2
	Ativado	Bit 0 de *06.16 Palv estado conv 1*.	4
	Iniciado	Bit 5 de *06.16 Palv estado conv 1*.	5
	Magnetizado	Bit 1 de *06.17 Palv estado conv 2*.	6
	Em operação	Bit 14 de *06.16 Palv estado conv 1*.	7
	Ref pronto	Bit 2 de *06.11 Palav estado principal*.	8
	No pto ajuste	Bit 8 de *06.11 Palav estado principal*.	9
	Inverso	Bit 2 de *06.19 Palv estado ctrl veloc*.	10
	Velocidade zero	Bit 0 de *06.19 Palv estado ctrl veloc*.	11
	Acima limite	Bit 10 de *06.17 Palv estado conv 2*.	12
	Aviso	Bit 7 de *06.11 Palav estado principal*.	13
	Falha	Bit 3 de *06.11 Palav estado principal*.	14
	Falha (-1)	Bit 3 invertido de *06.11 Palav estado principal*.	15
	Falha/aviso	Há um aviso ou falha ativo.	16
	Sobrecorrente	Um inversor de frequência é desarmado na falha da sobrecorrente.	17
	Sobretensão	Um inversor de frequência é desarmado na falha da sobretensão.	18
	Temperat inv	Um inversor de frequência é desarmado na falha da temperatura do inversor de frequência.	19
	Subtensão	Um inversor de frequência é desarmado na falha da subtensão.	20

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Temperat motor	Um inversor de frequência é desarmado na falha da temperatura do motor.	21
	Comando frenagem	Bit 0 de *44.01 Est controle frenag*.	22
	Ext2 ativa	Bit 11 de *06.16 Palv estado conv 1*.	23
	Controle remoto	Bit 9 de *06.11 Palav estado principal*.	24
	Função temp 1	Bit 0 de *34.01 Estado funções temp*.	27
	Função temp 2	Bit 1 de *34.01 Estado funções temp*.	28
	Função temp 3	Bit 2 de *34.01 Estado funções temp*.	29
	Reservado	Bit 3 de *34.01 Estado funções temp*.	30
	Reservado	Bit 4 de *34.01 Estado funções temp*.	31
	Reservado	Bit 5 de *34.01 Estado funções temp*.	32
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão*.	33
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão*.	34
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão*.	35
	Atraso partida	Bit 13 de *06.17 Palv estado conv 2*.	39
	RO/DIO palav controle bit0	Bit 0 de *10.99 RO/DIO palav controle*.	40
	RO/DIO palav controle bit1	Bit 1 de *10.99 RO/DIO palav controle*.	41
	RO/DIO palav controle bit2	Bit 2 de *10.99 RO/DIO palav controle*.	42
	Palavra de evento 1	Parâmetro *04.40 Palavra de evento 1*.	53
	Curva de carga do utilizador	Bit 3 (Limite de carga externa) de *37.01 Palav estado saída ULC* (consulte a página *340*).	61
	RO/DIO palav controle	Mapeia para o bit correspondente no parâmetro *10.99 RO/DIO palav controle*. Por exemplo, bit 0 de *10.99 RO/DIO palav controle* controla RO1, bit 1 de *10.99 RO/DIO palav controle* controla RO4, e assim por diante.	62
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-

<table>
<tr><th>Nº</th><th>Nome/valor</th><th>Descrição</th><th>Padrão
FbEq 16</th></tr>
<tr><td>10.25</td><td>Atraso ON RO1</td><td>Define atraso ativ para saída relé RO1.</td><td>0,0 -</td></tr>
<tr><td colspan="4"> 

t_{Ligado} = 10.25 Atraso ON RO1
$t_{Desligado}$ = 10.26 Atraso OFF RO1</td></tr>
<tr><td></td><td>0,0…3000,0 s</td><td>Atraso de ativação para RO1.</td><td>10 = 1%</td></tr>
<tr><td>10.26</td><td>Atraso OFF RO1</td><td>Define atraso desativ para saída a relé RO1. Consulte o parâmetro 10.25 Atraso ON RO1.</td><td>0,0 -</td></tr>
<tr><td></td><td>0,0…3000,0 s</td><td>Atraso de desativação para RO1.</td><td>10 = 1%</td></tr>
<tr><td>10.99</td><td>RO/DIO palav controle</td><td>Parâmetro de armazenamento para controlar as saídas de relé através da interface de Fieldbus integrado, por exemplo. Para controlar as saídas de relé (RO) do inversor de frequência, envie uma palavra de controle com as atribuições de bit mostradas abaixo como dados de I/O Modbus. Ajuste o parâmetro de seleção de destino para esses dados em específico (58.101…58.114) a RO/DIO palav controle. No parâmetro de seleção de fonte da saída desejada, selecione o bit apropriado para esta palavra.</td><td>0000h</td></tr>
<tr><td colspan="4"><table>
<tr><th>Bit</th><th>Nome</th><th>Descrição</th></tr>
<tr><td>0</td><td>RO1</td><td rowspan="8">Bits de fonte para saídas de relé RO1…RO5 (consulte o parâmetro 10.24).</td></tr>
<tr><td>1</td><td>RO4</td></tr>
<tr><td>2</td><td>RO5</td></tr>
<tr><td>3</td><td>RO6</td></tr>
<tr><td>4</td><td>RO7</td></tr>
<tr><td>5…7</td><td>RO8-10</td></tr>
<tr><td>8…15</td><td>DIO1-8</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td>0000h…FFFFh</td><td>Palavra de controle RO.</td><td>1 = 1</td></tr>
<tr><td>10.101</td><td>Contador toogle RO1</td><td>Exibe o número de vezes em que a saída de relé RO1 mudou de estado.</td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td>0…4294967000</td><td>Contagem de alteração de estado.</td><td>1 = 1</td></tr>
</table>

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
11 DIO, FI, FO Standard		Configuração das entradas/saídas digitais (DIO) para uso como entradas digitais,	
11.02	*Estado atraso DIO*	Exibe o status atrasado das entradas/saídas digitais DIO2 e DIO1. Esta palavra é atualizada somente após atrasos de ativação/desativação (se algum deles for especificado). **Exemplo:** 0010 = DIO2 está ligada, DIO1 está desligada. Este parâmetro é somente leitura.	-
	0000b…0011b	Estado das entradas/saídas digitais.	1 = 1
11.03	*Seleção força DI*	Seleciona as entradas e os estados digitais que serão controlados pelo parâmetro *11.04*. Um bit no parâmetro *11.04* é fornecido para cada entrada digital e seu valor é aplicado sempre que o bit correspondente nesse parâmetro for 1.	0000 h

Bit	Valor
0	1 = Forçar DIO1 para valor do bit 0 do parâmetro *11.04 DI dados forçados*.
1	1 = Forçar DIO2 para valor do bit 1 do parâmetro *11.04 DI dados forçados*.
2…15	Reservado

	0000h…FFFFh	Seleções forçadas de entradas/saídas digitais.	1=1
11.04	*DI dados forçados*	Define os valores forçados para as entradas digitais selecionadas por parâmetro *11.03 Seleção força DI*. Só é possível forçar uma entrada já selecionada no parâmetro *10.03 Seleção força DI*. O bit 0 é o valor forçado de DIO1.	0000 h

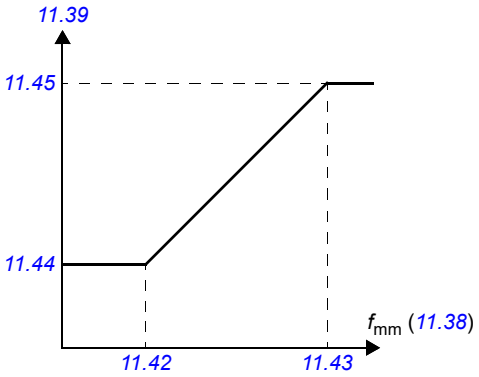
Bit	Valor
0	Definir estado de DIO1.
1	Definir estado de DIO2.
2…15	Reservado

	0000h…FFFFh	Valores forçados para entradas digitais.	1=1
11.05	*Configuração DIO1*	Seleciona se DIO1 é usado como uma entrada digital ou como uma saída digital. **Observação:** Os DIOs não podem ser usados como entradas de frequência.	*Entrada*
	Saída digital	DIO1 é usado como uma saída digital.	0
	Entrada	Entrada digital.	1
	Saída de frequência	DIO1 é usada como uma saída de frequência.	2
11.06	*Origem de saída DIO1*	Seleciona um sinal do inversor de frequência a ser conectado à entrada/saída digital DIO1 quando ele estiver configurado para saída digital por parâmetro *11.05*.	*Não energizado*

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Não energizado	A saída não está energizada.	0
	Energizado	A saída está energizada.	1
	Pronto func	Bit 1 de *06.11 Palav estado principal*.	2
	Ativado	Bit 0 de *06.16 Palv estado conv 1*.	4
	Iniciado	Bit 5 de *06.16 Palv estado conv 1*.	5
	Magnetizado	Bit 1 de *06.17 Palv estado conv 2*.	6
	Em operação	Bit 6 de *06.16 Palv estado conv 1*.	7
	Ref pronto	Bit 2 de *06.11 Palav estado principal*.	8
	No pto ajuste	Bit 8 de *06.11 Palav estado principal*.	9
	Inverso	Bit 2 de *06.19 Palv estado ctrl veloc*.	10
	Velocidade zero	Bit 0 de *06.19 Palv estado ctrl veloc*.	11
	Acima limite	Bit 10 de *06.17 Palv estado conv 2*.	12
	Aviso	Bit 7 de *06.11 Palav estado principal*.	13
	Falha	Bit 3 de *06.11 Palav estado principal*.	14
	Falha (-1)	Bit 3 invertido de *06.11 Palav estado principal*.	15
	Falha/aviso	Há um aviso ou falha ativo.	16
	Sobrecorrente	Um inversor de frequência é desarmado na falha da sobrecorrente.	17
	Sobretensão	Um inversor de frequência é desarmado na falha da sobretensão.	18
	Temperatura do inversor de frequência	Um inversor de frequência é desarmado na falha da temperatura do inversor de frequência.	19
	Subtensão	Um inversor de frequência é desarmado na falha da subtensão.	20
	Temperatura do motor	Um inversor de frequência é desarmado na falha da temperatura do motor.	21
	Comando frenagem	Bit 0 de *44.01 Est controle frenag*.	22
	Ext2 ativa	Bit 11 de *06.16 Palv estado conv 1*.	23
	Controle remoto	Bit 9 de *06.11 Palav estado principal*.	24
	Função temp 1	Bit 0 de *34.01 Estado funções temp*.	27
	Função temp 2	Bit 1 de *34.01 Estado funções temp*.	28
	Função temp 3	Bit 2 de *34.01 Estado funções temp*.	29
	Reservado	Bit 3 de *34.01 Estado funções temp*.	30
	Reservado	Bit 4 de *34.01 Estado funções temp*.	31
	Reservado	Bit 5 de *34.01 Estado funções temp*.	32
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão*.	33
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão*.	34
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão*.	35
	Atraso partida	Bit 13 de *06.17 Palv estado conv 2*.	39

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	RO/DIO palav controle bit0	Bit 0 de *10.99 RO/DIO palav controle*.	40
	RO/DIO palav controle bit1	Bit 1 de *10.99 RO/DIO palav controle*.	41
	RO/DIO palav controle bit2	Bit 2 de *10.99 RO/DIO palav controle*.	42
	Curva de carga do utilizador	Bit 3 (Limite de carga externa) de *37.01 Palav estado saída ULC* (consulte a página *340*).	61
	RO/DIO palav controle	Mapeia para o bit correspondente no parâmetro *10.99 RO/DIO palav controle*. Por exemplo, bit 0 de *10.99 RO/DIO palav controle* controla RO1, bit 1 de *10.99 RO/DIO palav controle* controla RO4, e assim por diante.	62
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
11.07	*Atraso DIO1 ON*	Define o atraso (ativação) para a entrada/saída digital DIO1 (quando usado como saída digital ou entrada digital).	0,00 s
	0,0…3000,0 s	Atraso de ativação para DIO1.	10 = 1 s
11.08	*Atraso DIO1 OFF*	Define o atraso de desativação para a entrada/saída digital DIO1 (quando usado como saída digital ou entrada digital). Consulte o parâmetro *11.07 Atraso DIO1 ON*.	0,00 s
	0,0…3000,0 s	Atraso de desativação para DIO1.	10 = 1 s
11.09	*Configuração DIO2*	Seleciona se DIO2 é usado como uma entrada digital, como uma saída digital ou como uma saída de freqüência. **Observação:** Os DIOs não podem ser usados como entradas de frequência.	*Saída digital*
	Saída digital	DIO2 é usado como uma saída digital.	0
	Entrada	DIO2 é usado como uma entrada digital.	1
	Saída de frequência	DIO2 é usada como uma saída de frequência.	2
11.10	*Origem de saída DIO2*	Seleciona um sinal do inversor de frequência a ser conectado na saída digital DIO2 quando *11.09 Configuração DIO2* estiver ajustado para *Saída digital*. Para as seleções disponíveis, consulte o parâmetro *11.06 Origem de saída DIO1*.	*Pronto func*
11.11	*Atraso ON DIO2*	Define o atraso de ativação para a entrada/saída digital DIO2 (quando usado como saída digital ou entrada digital).	0,00 s
	0,0…300,0 s	Atraso de ativação para DIO2.	10 = 1 s
11.12	*Atraso OFF DIO2*	Define o atraso de desativação para a entrada/saída digital DIO2 (quando usado como saída digital ou entrada digital). Consulte o parâmetro *11.11 Atraso DIO1 ON*.	0,00 s

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	0,0…3000,0 s	Atraso de desativação para DIO2.	10 = 1 s
11.13	*Configuração DI3*	Seleciona o tipo de entrada digital DI3: entrada digital normal ou entrada de frequência.	*Entrada digital*
	Entrada digital	Entrada digital. Veja o parâmetro *11.42* para obter mais informações.	0
	Entrada de frequência	Entrada de frequência.	1
	Contador	Este valor está disponível somente quando o módulo BMIO-01 está anexo. Se DI3 estiver configurado como Contador, DI4 não funcionará como Entrada frequência 2 devido à limitação de hardware.	0
11.17	*Configuração DI4*	Seleciona o tipo de entrada digital DI4: entrada digital normal ou entrada de frequência.	
	Entrada digital	Entrada digital.	0
	Entrada de frequência	Entrada de frequência.	1
	Contador	Disponível somente quando o módulo BMIO-01 está anexo. Se DI3 estiver configurado como Contador, DI4 não funcionará como Entrada frequência 2 devido à limitação de hardware.	0
11.21	*Configuração DI5 ½*	Seleciona o tipo de entrada digital DI5: entrada digital normal ou entrada de frequência.	
	Entrada digital	Entrada digital.	0
	Entrada frequência	Entrada de frequência.	1
	Contador	Este valor está disponível somente quando o módulo BIO-01 está anexo. Se DI5 estiver configurado como Contador, DI6 não funcionará como Entrada de frequência 2 devido à limitação de hardware.	0
11.38	*Ent freq valor atual 1*	Exibe o valor da entrada de frequência 1 antes da escala. Consulte o parâmetro *11.42 Ent freq 1 min*. Este parâmetro é somente leitura.	-
	0…16000 Hz	Valor não escalado da entrada de frequência 1.	1 = 1 Hz
11.39	*Ent freq 1 valor escal*	Exibe o valor da entrada de frequência 1 após a escala. Consulte o parâmetro *11.42 Ent freq 1 min*. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-32768,000… 32767,000	Valor escalado da entrada de frequência 1.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
11.42	*Ent freq 1 min*	Define o mínimo para a frequência chegando à entrada de frequência 1 (DI5 quando usado como uma entrada de frequência). O sinal de frequência de entrada (*11.38 Ent freq valor atual 1*) é escalado em um sinal interno (*11.39 Ent freq 1 valor escal*) pelos parâmetros *11.42*…*11.45* da seguinte forma:  	0 Hz
	0…16000 Hz	Frequência mínima de entrada de frequência 1.	1 = 1 Hz
11.43	*Ent freq 1 max*	Define o valor máximo do sinal de frequência que realmente chega à entrada de frequência 1. Consulte o parâmetro *11.42 Ent freq 1 min*.	16.000 Hz
	0…16000 Hz	Frequência máxima de entrada de frequência 1.	1 = 1 Hz
11.44	*Ent freq 1 escalada*	Define o valor que corresponde à frequência mínima de input definida pelo parâmetro *11.42 Ent freq 1 min*.	0,000
	-32768,000… 32767,000	Valor que corresponde ao valor mínimo da entrada de frequência 1.	1 = 1
11.45	*Ent freq 1 escalada*	Define o valor que corresponde à frequência máxima de entrada definida pelo parâmetro *11.43 Ent freq 1 max*. Consulte o parâmetro *11.42 Ent freq 1 min*.	1500,000
	-32768,000… 32767,000	Valor que corresponde ao valor máximo da entrada de frequência 1.	1 = 1
11.46	*Ent freq valor atual 2*	Exibe o valor da entrada de frequência 2 antes da escala. Consulte o parâmetro *11.50 Ent freq 2 min* Este parâmetro é somente leitura.	-
	0…16000 Hz	Valor não escalado da entrada de frequência 2.	1 = 1 Hz
11.47	*Ent freq 2 escalada*	Exibe o valor da entrada de frequência 2 após a escala. Consulte o parâmetro *11.50 Ent freq 2 min*. Este parâmetro é somente leitura.	-

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	-32768,000… 32767,000	Valor escalado da entrada de frequência 2.	1 = 1
11.50	*Ent freq 2 min*	Define o valor máximo para a entrada de freqüência (quando estiver ajustado para).	0 Hz
	0…16000 Hz	Frequência mínima de entrada de frequência 2.	1 = 1 Hz
11.51	*Ent freq 2 max*	Define o valor máximo para a entrada de freqüência (quando estiver ajustado para).	16.000 Hz
	0…16000 Hz	Frequência máxima para entrada de frequência 2.	1 = 1 Hz
11.52	*Ent freq 2 escalada*	Define o valor real que corresponde ao valor mínimo da entrada de freqüência definido pelo parâmetro .	0,000
	-32768,000… 32767,000	Valor que corresponde ao valor mínimo da entrada de frequência 2.	1 = 1
11.53	*Ent freq 2 escalada*	Define o valor real que corresponde ao valor máximo da entrada de freqüência definido pelo parâmetro .	1500,000
	-32768,000… 32767,000	Valor que corresponde ao valor máximo da entrada de frequência 2.	1 = 1
11.54	*Freq sai 1 valor atual*	Exibe o valor da saída de frequência 1 após a escala. Consulte o parâmetro *11.58 Freq sai 1 src min*. Este parâmetro é somente leitura.	-
	0…16000 Hz	Valor não escalado da entrada de frequência 2.	1 = 1 Hz
11.55	*Freq sai 1 fonte*	Seleciona um sinal para ser conectado à saída de frequência 1.	*Veloc motor usada*
	Não selecionado	Nenhum	0
	Veloc motor usada	*01.01 Veloc motor usada*	1
	Frequência de saída	*01.06 Frequência saída*	3
	Corrente do motor	*01.07 Corrente do motor*	4
	Torque motor	*01.10 Torque motor*	6
	Tensão CC	*01.11 Tensão CC*	7
	Potência saída	*01.13 Potência saída*	8
	Ent rampa ref veloc	*23.02 Ent rampa ref veloc*	10
	Saída rampa ref veloc	*23.01 Saída rampa ref veloc*	11
	Ref veloc usada	*24.01 Ref veloc usada*	12
	Ref torque usada	*26.02 Ref torque usada*	13
	Ref freq usada	*28.02 Saída rampa ref freq*	14
	Saída processo PID	*40.04 Desvio valor atual*	16
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
11.58	*Freq sai 1 src min*	Define o valor real do sinal (selecionado pelo parâmetro *11.55 Freq sai 1 fonte*) que corresponde ao valor mínimo da saída de *11.54* frequência 1 (*11.60 definido pelo parâmetro*).	0,000
	-32768,000… 32767,000	Valor de sinal real correspondente ao valor mínimo da saída de frequência 1.	1 = 1
11.59	*Freq sai 1 src max*	Define o valor máximo para a saída de freqüência (quando estiver ajustado para).	1500,000
	-32768,000… 32767,000	Valor de sinal real correspondente ao valor máximo da saída de frequência 1.	1 = 1
11.60	*Freq sai 1 em src min*	Define o valor real que corresponde ao valor mínimo da saída de freqüência definido pelo parâmetro.	0 Hz
	0…16000 Hz	Valor mínimo da saída de frequência 1.	1 = 1 Hz
11.61	*Freq said 1 em src max*	Define o valor real que corresponde ao valor máximo da saída de freqüência definido pelo parâmetro.	16.000 Hz
	0…16000 Hz	Valor máximo da saída de frequência 1.	1 = 1 Hz
11.62	*Freq sai 2 valor atual*	Exibe o valor da saída de frequência 2 após a escala. Consulte o parâmetro *11.66 Freq sai 2 fonte*. Este parâmetro é somente leitura.	-
	0…16000 Hz	Valor não escalado da entrada de frequência 2.	1 = 1 Hz
11.63	*Freq sai 2 fonte*	Seleciona um sinal de inversor de frequência para ser conectado a uma saída de frequência 2. Para as seleções disponíveis, consulte o parâmetro *11.55 Freq sai 1 fonte*.	*Não selecionado*
11.66	*Freq sai 2 fonte*	Define o valor mínimo para a saída de frequência 2.	0,000
	-32768,000… 32767,000	Valor de sinal real correspondente ao valor mínimo da saída de frequência 2.	1 = 1
11.67	*Freq sai 2 fonte*	Define o valor mínimo para a saída de frequência 2.	1500,000
	-32768,000… 32767,000	Valor de sinal real correspondente ao valor máximo da saída de frequência 2.	1 = 1
11.68	*Freq sai 2 em src min*	Define o valor real que corresponde ao valor mínimo da saída de freqüência definido pelo parâmetro .	0 Hz
	0…16000 Hz	Valor mínimo da saída de frequência 2.	1 = 1 Hz
11.69	*Freq said 2 em src max*	Define o valor real que corresponde ao valor máximo da saída de freqüência definido pelo parâmetro .	16.000 Hz
	0…16000 Hz	Valor máximo da saída de frequência 2.	1 = 1 Hz

<table>
<tr><th>Nº</th><th>Nome/valor</th><th>Descrição</th><th>Padrão FbEq 16</th></tr>
<tr><td colspan="2">12 AI Standard</td><td>Configuração das entradas analógicas padrão.</td><td></td></tr>
<tr><td>12.02</td><td>Seleção força AI</td><td>É possível ignorar as leituras reais das entradas analógicas para, por exemplo, realizar testes. Um parâmetro de valor forçado é fornecido para cada entrada analógica e seu valor é aplicado sempre que o bit correspondente neste parâmetro for 1.
Observação: Tempos de filtro AI (parâmetros 12.16 Tempo filtro AI1 e 12.26 Tempo filtro AI1) não têm efeito em valores AI forçados (parâmetros 12.13 Valor forçado AI1 e 12.23 Valor forçado AI2).
Observação: A reinicialização reseta as seleções de força (parâmetro 12.02).</td><td>0000 h</td></tr>
<tr><td colspan="4"><table>
<tr><th>Bit</th><th>Valor</th></tr>
<tr><td>0</td><td>1 = Forçar AI1 para valor do parâmetro 12.13 Valor forçado AI1.</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1 = Forçar AI2 para valor do parâmetro 12.23 Valor forçado AI2.</td></tr>
<tr><td>2…15</td><td>Reservado</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td>0000h…FFFFh</td><td>Seletor de valores forçados para as entradas analógicas AI1 e AI2.</td><td>1 = 1</td></tr>
<tr><td>12.03</td><td>Função supervisão AI</td><td>Seleciona como o inversor de frequência reage quando um sinal de entrada analógica sai do limite mínimo e/ou máximo especificado para a entrada.
A supervisão aplica uma margem de 0,5 V ou 1,0 mA aos limites. Por exemplo, se o limite máximo da entrada for de 7,000 V, a supervisão de limite máximo será ativada em 7,500 V.
As entradas e os limites a serem observados são selecionados pelo parâmetro 12.04 Sel supervisão AI.</td><td>Nenhuma ação</td></tr>
<tr><td></td><td>Nenhuma ação</td><td>Nenhuma ação realizada.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Falha</td><td>O inversor de frequência desarma em 80A0 Supervisão AI.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Aviso</td><td>O inversor de frequência gera um aviso A8A0 Supervisão AI.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Última veloc</td><td>O inversor de frequência gera um alarme (A8A0 Supervisão AI) e congela a velocidade (ou a frequência) no nível em que o inversor de frequência estava operando. A velocidade/frequência é determinada com base na velocidade real usando filtragem de passa baixa de 850 ms.
⚠ AVISO! Certifique-se de que seja seguro continuar a operação no caso de uma interrupção de comunicação.</td><td>3</td></tr>
</table>

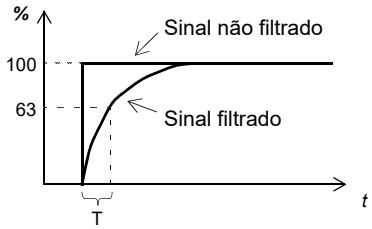
Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Ref veloc seg	O inversor de frequência gera um aviso (*A8A0 Supervisão AI*) e ajusta a velocidade para a velocidade definida pelo parâmetro *22.41 Ref veloc seg* (ou *28.41 Ref freq segura* quando a referência de frequência estiver sendo usada). ⚠ **AVISO!** Certifique-se de que seja seguro continuar a operação no caso de uma interrupção de comunicação.	4
12.04	*Sel supervisão AI*	Especifica os limites de entrada analógica a serem supervisionados. Consulte o parâmetro *12.03 Função supervisão AI*.	0000h

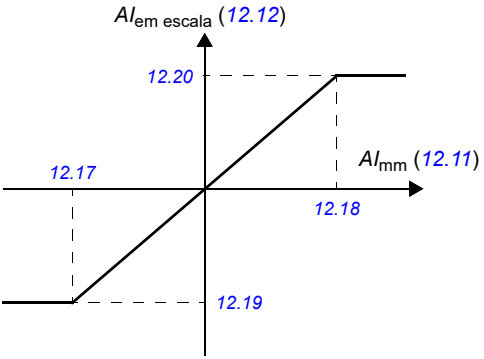
Bit	Nome	Descrição
0	AI1 < MIN	1 = Supervisão de limite mínimo de AI1 ativa.
1	AI1 > MAX	1 = Supervisão de limite máximo de AI1 ativa.
2	AI2 < MIN	1 = Supervisão de limite mínimo de AI2 ativa.
3	AI2 > MAX	1 = Supervisão de limite máximo de AI2 ativa.
4…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Ativação da supervisão de entrada analógica.	1 = 1
12.05	*Força de supervisão AI*	Ativa/desativa a supervisão de entrada analógica para cada local de controle (EXT1, EXT2, Local). Quando um local de controle particular não está usando AI para referenciar, então, a supervisão de AI pode ser desativada usando esse parâmetro ao desativar o bit de força de supervisão AI específico. O usuário pode mascarar a falha/aviso para o local de controle selecionado.	0000 0000b

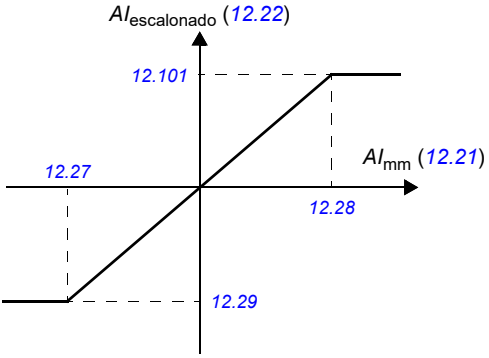
Bit	Nome	Descrição
0	AI1 Ext1	0 = AI1 supervisão não ativa quando o controle EXT1 está sendo usado.
1	AI1 Ext2	0 = AI1 supervisão não ativa quando o controle EXT2 está sendo usado.
2	AI1 Local	0 = AI1 supervisão não ativa quando o controle local está sendo usado.
3	Reservado	
4	AI2 Ext1	0 = AI2 supervisão não ativa quando o controle EXT1 está sendo usado.
5	AI2 Ext2	0 = AI2 supervisão não ativa quando o controle EXT2 está sendo usado.
6	AI2 Local	0 = AI2 supervisão não ativa quando o controle local está sendo usado.
7 a 15	Reservado	

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	AI1 Ext1	Se o local de controle ativo for EXT1, a seleção de supervisão AI for alta para AI1 (bit0 AI1 < MÍN. ou bit1 AI1 > MÁX. for verdadeiro) e a força de supervisão bit 0 (AI1 Ext1) estiver desativada, então a função de supervisão correspondente (falha/aviso) poderá ser mascarada.	0
	AI1 Ext2	Se o local de controle ativo for EXT2, e a seleção de supervisão AI for alta para AI1 (bit0 AI1 < MÍN ou bit1 AI1 > MÁX for verdadeiro), e a força de supervisão bit 1 (AI1 Ext2) estiver desativada, então a função de supervisão correspondente (falha/aviso) poderá ser mascarada.	1
	AI1 Local	Se o local de controle ativo for Local, e a seleção de supervisão AI for alta para AI1 (bit0 AI1 < MÍN ou bit1 AI1 > MÁX for verdadeiro), e a força de supervisão bit 1 (AI1 Local) estiver desativada, então a função de supervisão correspondente (falha/aviso) poderá ser mascarada.	2
	AI2 Ext1	Se o local de controle ativo for EXT1, e a seleção de supervisão AI for alta para AI2 (bit2 AI2 < MÍN ou bit3 AI2 > MÁX for verdadeiro), e a força de supervisão bit 4 (AI2 Ext1) estiver desativada, então a função de supervisão correspondente (falha/aviso) poderá ser mascarada.	4
	AI2 Ext2	Se o local de controle ativo for EXT1, e a seleção de supervisão AI for alta para AI2 (bit2 AI2 < MÍN ou bit3 AI2 > MÁX for verdadeiro), e a força de supervisão bit 4 (AI2 Ext1) estiver desativada, então a função de supervisão correspondente (falha/aviso) poderá ser mascarada.	5
	AI2 Local	Se o local de controle ativo for Local, e a seleção de supervisão AI for alta para AI1 (bit2 AI2 < MÍN ou bit3 AI2 > MÁX for verdadeiro), e a força de supervisão bit 6 (AI2 Local) estiver desativada, então a função de supervisão correspondente (falha/aviso) poderá ser mascarada.	6
12.11	*Valor atual AI1*	Exibe o valor da entrada analógica AI1 em mA ou V (dependendo de qual seleção foi feita em um ajuste de hardware: corrente ou tensão). Este parâmetro é somente leitura.	-
	0,000…22.000 mA ou 0,000…11.000 V	Valor da entrada analógica AI1.	1000 = 1 unidade
12.12	*Valor escalado AI1*	Exibe o valor da entrada analógica AI1 após a escala. Consulte os parâmetros *12.19 AI1 escal a AI1 min* e *12.20 AI1 escal a AI1 max*. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-32768…32767	Valor escalado da entrada analógica AI1.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
12.13	*Valor forçado AI1*	Valor forçado que pode ser usado em vez da leitura real da entrada. Consulte o parâmetro *12.02 Seleção força AI*.	-
	-		1.000 = 1-
12.15	*Seleção unidade AI1*	Seleciona a unidade para leituras e ajustes relacionados à entrada analógica AI1. Veja as conexões de controle padrão da macro em uso, no capítulo *Macros de controle* (página *31*).	*V*
	V	Volts.	2
	mA	Miliamperes.	10
12.16	*Tempo filtro AI1*	Define a constante de tempo do filtro para a entrada analógica AI1.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = entrada do filtro (passo) O = saída do filtro *t* = tempo T = constante de tempo do filtro **Observação:** O sinal também é filtrado por conta do hardware da interface de sinal (constante de tempo de aproximadamente 0,25 ms). Isto não pode ser alterado por nenhum parâmetro.	0,100 s
	0,000…30.000 s	Constante de tempo de filtro.	1.000 = 1 s
12.17	*AI1 min*	Define o valor de local mínimo para a entrada analógica AI1. Define o valor real enviado ao inversor de frequência quando o sinal analógico vindo da fábrica está em seu ajuste mínimo.	4.000 mA ou 0,000 V
	0,000…22.000 mA ou 0,000…11.000 V	Valor mínimo de AI1.	1000 = 1 mA ou V

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
12.18	*AI1 max*	Define o valor de local máximo para a entrada analógica AI1. Define o valor real enviado ao inversor de frequência quando o sinal analógico vindo da fábrica está em seu ajuste máximo.	20.000 mA ou 10,00 V
	0,000…22.000 mA ou 0,000…11.000 V	Valor máximo de AI1.	1000 = 1 mA ou V
12.19	*AI1 escal a AI1 min*	Define o valor interno real que corresponde ao valor mínimo da entrada analógica AI1 definido pelo parâmetro *12.17 AI1 min*. (Alterar os ajustes de polaridade de *12.19* e *12.20* pode inverter efetivamente a entrada analógica.) 	0
	-32768,000… 32767,000		1 = 1
12.20	*AI1 escal a AI1 max*	Define o valor interno real que corresponde ao valor máximo da entrada analógica AI1 definido pelo parâmetro *12.18 AI1 max*. Consulte o desenho no parâmetro *12.19 AI1 escal a AI1 min*.	50,000
	-32768,000… 32767,000	Valor real correspondente ao valor máximo de AI1.	1 = 1
12.21	*Valor atual AI2*	Exibe o valor da entrada analógica AI2 em mA ou V (dependendo da seleção de corrente ou tensão feita em um ajuste de hardware). Este parâmetro é somente leitura.	-
	0,000…22.000 mA ou 0,000…11.000 V	Valor da entrada analógica AI2.	1000 = 1 mA ou V
12.22	*Valor escalado AI2*	Exibe o valor da entrada analógica AI2 após a escala. Consulte os parâmetros *12.29 AI2 escal a AI2 min* e *12.101 Valor percent AI1*. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-32.768,000… 32767,000	Valor escalado da entrada analógica AI2.	1 = 1

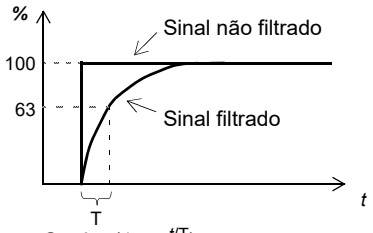
Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
12.23	*Valor forçado AI2*	Valor forçado que pode ser usado em vez da leitura real da entrada. Consulte o parâmetro *12.02 Seleção força AIn*.	-
	0.000…22,000 mA ou 0.000…11,000 V	Valor forçado da entrada analógica AI2.	1000 = 1 mA ou V
12.25	*Seleção unidade AI2*	Seleciona a unidade para leituras e ajustes relacionados à entrada analógica AI2. Veja as conexões de controle padrão da macro em uso, no capítulo *Macros de controle* (página *31*).	*mA*
	V	Volts.	2
	mA	Miliamperes.	10
12.26	*Tempo filtro AI2*	Define a constante de tempo do filtro para a entrada analógica AI2. Consulte o parâmetro *12.16 Tempo filtro AI1*. **Observação:** O sinal também é filtrado por conta do hardware da interface de sinal (constante de tempo de aproximadamente 0,25 ms). Isto não pode ser alterado por nenhum parâmetro.	0,100 s
	0,000…30.000 s	Constante de tempo de filtro.	1.000 = 1 s
12.27	*AI2 min*	Define o valor de local mínimo para a entrada analógica AI2. Define o valor real enviado ao inversor de frequência quando o sinal analógico vindo da fábrica está em seu ajuste mínimo.	4.000 mA ou 0,000 V
	0,000…22.000 mA ou 0,000…11.000 V	Valor mínimo de AI2.	1000 = 1 mA ou V
12.28	*AI2 max*	Define o valor de local máximo para a entrada analógica AI2. Define o valor real enviado ao inversor de frequência quando o sinal analógico vindo da fábrica está em seu ajuste máximo.	20.000 mA ou 10.000 V
	0,000…22.000 mA ou 0,000…11.000 V	Valor máximo de AI2.	1000 = 1 mA ou V

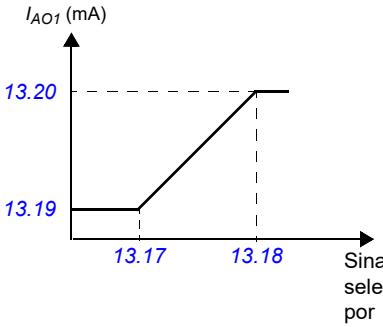
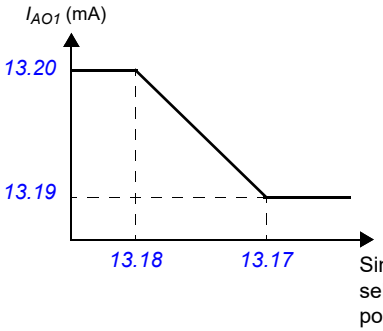
Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
12.29	AI2 escal a AI2 min	Define o valor real que corresponde ao valor mínimo de entrada analógica AI2 definido pelo parâmetro 12.27 AI2 mín. (Alterar as configurações de polaridade de 12.29 e 12.101 pode efetivamente inverter a entrada analógica).  	0,000
	-32768,000… 32767,000	Valor real correspondente ao valor mínimo de AI2.	1 = 1
12.30	AI2 escal a AI2 max	Define o valor interno real que corresponde ao valor máximo da entrada analógica AI2 definido pelo parâmetro 12.28 AI2 max. Consulte o desenho do parâmetro de 12.29 AI2 escal a AI2 min	50.000
	-32768,000… 32767,000	Valor real correspondente ao valor máximo de AI2.	1 = 1
12.101	Valor percent AI1	Valor da entrada analógica AI1 em porcentagem da escalada de AI1 (12.18 AI1 max - 12.17 AI1 min).	-
	0,00…100,00	Valor de AI1	100 = 1%
12.102	Valor percent AI2	Valor da entrada analógica AI2 em porcentagem da escala AI1 (12.28 AI2 max - 12.27 AI2 min).	-
	0,00…100,00	Valor de AI2	100 = 1%
12.110	Banda morta de AI	Valor de banda morta AI em porcentagem em que 100% = 10 V no modo de tensão e 100% = 20 mA no modo de corrente. Aplicável para AI1 e AI2. **Observação**: 10% do valor da banda morta de AI é adicionado internamente no firmware como histerese de banda morta de AI positiva e negativa. Consulte a seção Banda morta de AI na página 139.	0,40%
	0…100%	Valor de banda morta de AI	100

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
13 AO Standard		Configuração das saídas analógicas padrão.	
13.02	*Seleção força AO*	Seleciona as saídas analógicas que serão forçadas a valores definidos por parâmetros. É possível substituir os sinais de fonte de saídas analógicas para, por exemplo, realizar testes. Um parâmetro de valor forçado é fornecido para cada saída analógica e seu valor é aplicado sempre que o bit correspondente neste parâmetro for 1. **Observação:** A reinicialização reseta as seleções de força (parâmetros *13.02* e *13.11*).	0000h

Bit	Valor
0	1 = Forçar AO1 para valor do parâmetro *13.13 Valor forçado AO1*.
1…15	Reservado.

	0000h…FFFFh	Seletor de valores forçados para as saídas analógicas AO1 e AO1.	1 = 1
13.11	*Valor atual AO1*	Exibe o valor de AO1 em mA. Este parâmetro é somente leitura.	-
	0,000…22.000 mA	Valor de AO1.	1 = 1 mA
13.12	*Fonte AO1*	Seleciona um sinal para ser conectado à saída analógica AO1.	*Frequência saída*
	Zero	Nenhum.	0
	Veloc motor usada	*01.01 Veloc motor usada*	1
	Frequência saída	*01.06 Frequência saída*	3
	Corrente do motor	*01.07 Corrente do motor*	4
	Corr Mot % da In Mot	*01.08 Corr Mot % da In Mot*	5
	Torque motor	*01.10 Torque motor*	6
	Tensão CC	*01.11 Tensão CC*	7
	Potência saída	*01.14 Potência saída*	8
	Ent rampa ref veloc	*23.01 Ent rampa ref veloc*.	10
	Saída rampa ref veloc	*23.02 Saída rampa ref veloc*	11
	Ref veloc usada	*24.01 Ref veloc usada*	12
	Ref freq usada	*28.02 Saída rampa ref freq*	14
	Saída processo PID	*40.01 Valor atual proc PID*	16
	Sensor temp 1 excitação	A saída é usada para passar uma corrente de excitação ao sensor de temperatura 1, consulte o parâmetro *35.11 Fonte supervisão 1*. Consulte também a seção *Proteção térmica do motor*.	20

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Sensor temp 2 excitação	A saída é usada para passar uma corrente de excitação ao sensor de temperatura 2, consulte o parâmetro *35.21 Fonte supervisão 2*. Consulte a seção *Proteção térmica do motor* no capítulo *Recursos do programa*.	21
	Vel Abs motor usada	*01.61 Vel Abs motor usada*	26
	Vel abs motor %	*01.62 Vel abs motor %*	27
	Freq saída Abs	*01.63 Freq saída Abs*	28
	Torque motor abs	*01.64 Torque motor abs*	30
	Pot saída Abs	*01.65 Pot saída Abs*	31
	Pot eixo motor Abs	*01.68 Pot eixo motor Abs*	32
	Saída PID1 externa	71.01 *Valor atual PID ext*	33
	AO1 armaz dados	*13.91 AO1 armaz dados*	37
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
13.13	*Valor forçado AO1*	Valor forçado que pode ser usado em vez do sinal de saída selecionado. Consulte o parâmetro *13.02 Seleção força AO*.	0,000 mA
	-		1.000 = 1-
13.15	*Seleção unidade AO1*	Seleciona a unidade para leituras e ajustes relacionados à saída analógica AO1.	*mA*
	V	Volts.	10
	mA	Miliamperes.	1
13.16	*Tempo filtro AO1*	Define a constante de tempo de filtragem para a saída analógica AO1.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = entrada do filtro (passo) O = saída do filtro *t* = tempo T = constante de tempo do filtro	0,100 s
	0,000…30.000 s	Constante de tempo de filtro.	1.000 = 1 s

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
13.17	*Fonte AO1 min*	Define o valor mínimo real do sinal (selecionado pelo parâmetro *13.12 Fonte AO1*) que corresponde ao valor de saída mínimo AO1 necessário (definido pelo parâmetro *13.19 AO1 out at AO1 src min*).  Configurar *13.17* para o valor máximo e *13.18* para o valor mínimo inverte a saída.  	0,0

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16

AO possui escala automática. Cada vez que a fonte de AO é alterada, a gama de escala é alterada de forma correspondente. Os valores mínimo e máximo dados pelo usuário substituem os valores automáticos.

	13.12 Fonte AO1, *13.22 Fonte AO2*	*13.17 Fonte AO1 min*, *13.27 Fonte AO2 min*	*13.18 Fonte AO1 max*, *13.28 Fonte AO2 max*
0	*Zero*	N/A (Saída é zero constante.)	
1	*Veloc motor usada*	0	*46.01 Escala velocidade*
3	*Frequência de saída*	0	*46.02 Escala frequência*
4	*Corrente do motor*	0	Valor máx. de *30.17 Corrente máxima*
5	*Corr Mot % da In Mot*	0%	100%
6	*Torque motor*	0	*46.03 Escala torque*
7	*Tensão CC*	Valor mín. de *01.11 Tensão CC*	Valor máx. de *01.11 Tensão CC*
8	*Potência saída*	0	*46.04 Escala potência*
10	*Ent rampa ref veloc*	0	*46.01 Escala velocidade*
11	*Saída rampa ref veloc*	0	*46.01 Escala velocidade*
12	*Ref veloc usada*	0	*46.01 Escala velocidade*
14	*Ref freq usada*	0	*46.02 Escala frequência*
16	*Saída processo PID*	Valor mín. de *40.01 Valor atual proc PID*	Valor máx. de *40.01 Valor atual proc PID*
20	*Sensor temp 1 excitação*	N/A (A saída analógica não é escalada e é determinada pela tensão de desarme do sensor).	
21	*Sensor temp 2 excitação*		
26	*Velocidade absoluta do motor usada*	0	*46.01 Escala velocidade*
27	*Vel abs motor %*	0	*46.01 Escala velocidade*
28	*Freq saída Abs*	0	*46.02 Escala frequência*
30	*Torque motor abs*	0	*46.03 Escala torque*
31	*Pot saída Abs*	0	*46.04 Escala potência*
32	*Pot eixo motor Abs*	0	*46.04 Escala potência*
33	*Saída PID1 externa*	Valor mín. de *71.01 Valor atual PID ext*	Valor máx. de *71.01 Valor atual PID ext*
	Outro	Valor mín. do parâmetro selecionado	Valor max do parâmetro selecionado

	-32768,0…32767,0	Valor do sinal real correspondente ao valor mínimo da saída AO1.	1 = 1
13.18	*Fonte AO1 max*	Define o valor máximo real do sinal (selecionado pelo parâmetro *13.12 Fonte AO1*) que corresponde ao valor de saída máximo AO1 necessário (definido pelo parâmetro *13.20 AO1 out at AO1 src max*). Consulte o parâmetro *13.17 Fonte AO1 min*.	50,0
	-32768,0…32767,0	Valor do sinal real correspondente ao valor de saída máximo de AO1.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
13.19	AO1 out at AO1 src min	Define o valor de saída mínimo da saída analógica AO1. Consulte também o desenho do parâmetro 13.17 Fonte AO1 min.	0,000 mA
	0,000…22.000 mA 0,000…11.000 V	Valor mínimo de saída AO1.	1.000 = 1 mA
13.20	AO1 out at AO1 src max	Define o valor máximo da saída analógica AO1. Consulte também o desenho do parâmetro 13.17 Fonte AO1 min.	20.000 mA
	0.000…22.000 mA 0,000…11.000 V	Valor máximo de saída AO1.	1.000 = 1 mA
13.91	AO1 armaz dados	Parâmetro de armazenamento para controlar a saída analógica AO1, por exemplo, através do Fieldbus. No parâmetro 13.12 Fonte AO1, selecione AO1 armaz dados. Em seguida, defina esse parâmetro como o destino dos dados de valor recebidos. Com a interface de Fieldbus integrado, basta definir o parâmetro de seleção de destino desses dados específicos (58.101…58.124 para AO1 armaz dados).	0,00
	-327,68…327,67	Parâmetro de armazenamento para AO1.	100 = 1

15 Módulo extensão I/O		Configuração do módulo de extensão de I/O instalado no slot 2. **Observação:** O conteúdo do grupo de parâmetro varia de acordo com o tipo de módulo de extensão de I/O selecionado.	
15.01	Tipo módulo extensão	Ativa (e especifica o tipo) o módulo de extensão de I/O. Se o valor for Nenhum, quando um módulo de extensão tiver sido instalado e o inversor de frequência estiver ligado, o inversor de frequência ajustará automaticamente o valor para o tipo detectado (= valor do parâmetro 15.02 Módulo ext detectado). Caso contrário, será gerado um aviso A7AB Falha config extensão I/O e você terá de ajustar o valor desse parâmetro manualmente.	Nenhum
	Nenhum	Inativo.	0
	BREL	Opção de relé externo BREL-01.	5
	BAPO-01	Opção de módulo de extensão de alimentação auxiliar BAPO-01.	6
	BTAC-02	Opção do módulo de interface do codificador de pulso BTAC-02.	7
	BRES-01	Opção de módulo de interface do resolver BRES-01	9

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
15.02	*Módulo ext detectado*	Mostra o módulo de extensão de E/S que o programa de controle detectou automaticamente no inversor de frequência.	*Nenhum*
	Nenhum	Inativo.	0
	BREL	Opção de relé externo BREL-01.	5
	BAPO-01	Opção de módulo de extensão de alimentação auxiliar BAPO-01.	6
	BTAC-02	Opção do módulo de interface do codificador de pulso BTAC-02.	7
	BRES-01	Opção de módulo de interface do resolver BRES-01	9
15.04	*Estado RO*	Exibe o estado das saídas de relé RO4, RO5, RO6 e RO7 no módulo de extensão.	0000h

Bit	Valor
0	Status de RO4 (1 = retransmissão fechada, 0 = retransmissão aberta)
1	Status de RO5 (1 = retransmissão fechada, 0 = retransmissão aberta)
2	Status de RO6 (1= retransmissão fechada, 0 = retransmissão aberta)
3	Status de RO7 (1 = retransmissão fechada, 0 = retransmissão aberta)
4…15	Reservado

	0000h…FFFFh	Estado das saídas de relé.	1 = 1
15.05	*Seleção força RO*	Os estados elétricos das saídas do relé podem ser substituídos para, por exemplo, fins de teste. Um bit no parâmetro *15.06 Dados RO forçado* é fornecido para cada saída de relé e seu valor é aplicado sempre que o bit correspondente nesse parâmetro for 1. **Observação:** A reinicialização reseta as seleções de força (parâmetros *15.05* e *15.06*).	0000h

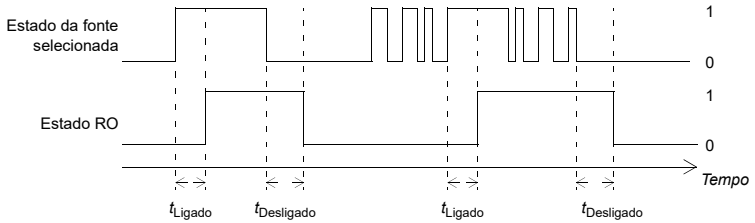
Bit	Valor
0	1 = Forçar RO4 para valor do bit 0 do parâmetro *15.06 Dados RO forçado*.
1	1 = Forçar RO5 para valor do bit 1 do parâmetro *15.06 Dados RO forçado*.
2	1 = Forçar RO6 para valor do bit 2 do parâmetro *15.06 Dados RO forçado*.
3	1 = Forçar RO7 para valor do bit 3 do parâmetro *15.06 Dados RO forçado*.
4…15	Reservado

	0000h…FFFFh	Substituir seleção de saídas de relé.	1 = 1

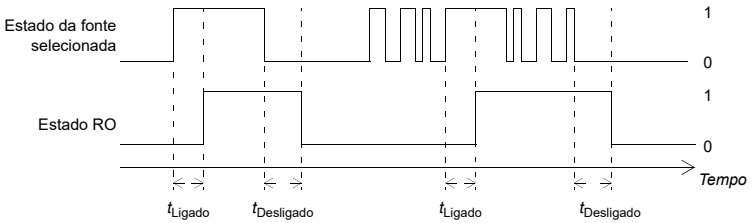
Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
15.06	*Dados RO forçado*	Permite alterar o valor de dados de uma saída de relé ou digital forçada de 0 para 1. Só é possível forçar uma saída já selecionada no parâmetro *15.05 Seleção força RO* Bits 0…3 são os valores forçados para RO4…RO7.	0000h

Bit	Valor
0	1 = Forçar RO4 para valor do bit 0 do parâmetro *15.05 Seleção força RO*
1	1 = Forçar RO5 para valor do bit 1 do parâmetro *15.05 Seleção força RO*
2	1 = Forçar RO6 para valor do bit 2 do parâmetro *15.05 Seleção força RO*
3	1 = Forçar RO7 para valor do bit 3 do parâmetro *15.05 Seleção força RO*
4…15	Reservado

	0000h…FFFFh	Valores forçados das saídas de relé.	1 = 1
15.07	*Fonte RO4*	Seleciona sinal inversor de frequência a ser ligado à saída a relé RO4.	*Não energizado*
	Não energizado	A saída não está energizada.	0
	Energizado	A saída está energizada.	1
	Pronto func	Bit 1 de *06.11 Palav estado principal*	2
	Ativado	Bit 0 de *06.16 Palv estado conv 1*.	4
	Iniciado	Bit 5 de *06.16 Palv estado conv 1*.	5
	Magnetizado	Bit 1 de *06.17 Palv estado conv 2*.	6
	Em operação	Bit 6 de *06.16 Palv estado conv 1*.	7
	Ref pronto	Bit 2 de *06.11 Palav estado principal*.	8
	No pto ajuste	Bit 8 de *06.11 Palav estado principal*.	9
	Inverso	Bit 2 de *06.19 Palv estado ctrl veloc*.	10
	Velocidade zero	Bit 0 de *06.19 Palv estado ctrl veloc*.	11
	Acima limite	Bit 10 de *06.17 Palv estado conv 2*.	12
	Aviso	Bit 7 de *06.11 Palav estado principal*.	13
	Falha	Bit 3 de *06.11 Palav estado principal*.	14
	Falha (-1)	Bit 3 invertido de *06.11 Palav estado principal*.	15
	Falha/aviso	Bit 3 OU bit 7 de *06.11 Palav estado principal*.	16
	Sobrecorrente	O relé é energizado quando o inversor de frequência é desarmado por falha de sobrecorrente.	17
	Sobretensão	O relé é energizado quando o inversor de frequência é desarmado por falha de sobretensão.	18
	Temperatura do inversor de frequência	O relé é energizado quando o inversor de frequência é desarmado por falha de temperatura.	19
	Subtensão	O relé é energizado quando o inversor de frequência é desarmado por falha de subtensão.	20

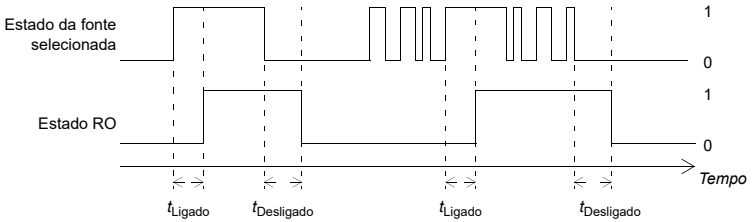
Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Temperatura do motor	O relé é energizado quando o inversor de frequência é desarmado por falha de temperatura do motor.	21
	Comando frenagem	Bit 0 de *44.01 Est controle frenag*.	22
	Ext2 ativa	Bit 11 de *06.16 Palv estado conv 1*.	23
	Controle remoto	Bit 9 de *06.11 Palav estado principal*.	24
	Função temp 1	Bit 0 de *34.01 Estado funções temp*.	27
	Função temp 2	Bit 1 de *34.01 Estado funções temp*.	28
	Função temp 3	Bit 2 de *34.01 Estado funções temp*.	29
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão*.	33
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão*.	34
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão*.	35
	Atraso partida		39
	RO/DIO palav controle bit0	Bit 0 de *10.99 RO/DIO palav controle*.	40
	RO/DIO palav controle bit1	Bit 1 de *10.99 RO/DIO palav controle*.	41
	RO/DIO palav controle bit2	Bit 2 de *10.99 RO/DIO palav controle*.	42
	Palavra de evento 1	Parâmetro *04.40 Palavra de evento 1*.	53
	Curva de carga do utilizador	Bit 3 (Limite de carga externa) de *37.01 Palav estado saída ULC* (consulte a página *340*).	61
	RO/DIO palav controle	Mapeia para o bit correspondente no parâmetro *10.99 RO/DIO palav controle*. Por exemplo, bit 0 de *10.99 RO/DIO palav controle* controla RO1, bit 1 de *10.99 RO/DIO palav controle* controla RO4, e assim por diante.	62
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
15.08	*Atraso RO4 ON*	Define o atraso da ativação para saída a relé RO4.	0,0 s
		 t_{Ligado} = *15.08 Atraso RO4 ON* t_{off} = *15.09* Atraso OFF *RO2*	
	0,0…3000,0 s	Atraso de ativação para RO4.	1 = 1 s

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
15.09	*Atraso RO4 OFF*	Define o atraso da desativação para saída a relé RO4. Consulte o parâmetro *15.08 Atraso RO4 ON*.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Atraso de desativação para RO4.	1 = 1 s
15.10	*Fonte RO5*	Seleciona um sinal do inversor de frequência a ser ligado à saída do relé RO5.	*Não energizado*
		Consulte o parâmetro *15.07 Fonte RO4* para saber quais seleções estão disponíveis.	
15.11	*Atraso RO5 ON*	Define o atraso da ativação para saída a relé RO5.	0,0 s



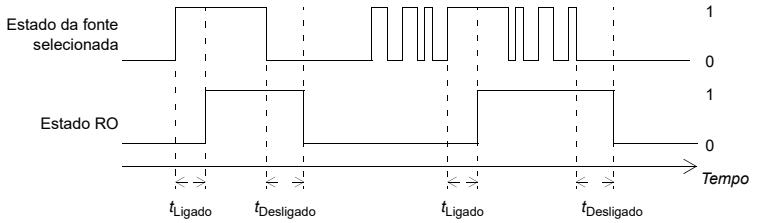
t_{Ligado} = *15.11 Atraso RO5 ON*
$t_{Desligado}$ = *15.12 Atraso RO5 OFF*

	0,0…3000,0 s	Atraso de ativação para RO5.	1 = 1 s
15.12	*Atraso RO5 OFF*	Define o atraso da desativação para saída de relé RO5. Consulte o parâmetro *15.11 Atraso RO5 ON*.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Atraso de desativação para RO5.	1 = 1 s
15.13	*Fonte RO6*	Seleciona um sinal do inversor de frequência para ser conectado à saída de relé RO6.	*Não energizado*
		Consulte o parâmetro *15.07 Fonte RO4* para saber quais seleções estão disponíveis.	
15.14	*Atraso RO6 ON*	Define o atraso da ativação para saída de relé RO6.	0,0 s



t_{Ligado} = *15.08 Atraso RO6 ON*
t_{Off} = *15.09 Atraso RO6 OFF*

	0,0…3000,0 s	Atraso de ativação para RO6.	1 = 1 s
15.15	*Atraso RO6 OFF*	Define o atraso da desativação para saída de relé RO6. Consulte o parâmetro *15.14 Atraso RO6 ON*.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Atraso de desativação para RO6.	1 = 1 s

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
15.16	*Fonte RO7*	Seleciona um sinal do conversor para ser conectado à saída de relé RO7.	*Não energizado*
		Consulte o parâmetro *15.07 Fonte RO4* para saber quais seleções estão disponíveis.	
15.17	*Atraso RO7 ON*	Define o atraso da ativação para saída de relé RO7.	0,0 s
		 t_{On} = *15.17 Atraso RO5 ON* t_{Off} = *15.18 Atraso RO7 OFF*	
	0,0…3000,0 s	Atraso de ativação para RO7.	1 = 1 s
15.18	*Atraso RO7 OFF*	Define o atraso da desativação para saída de relé RO7. Consulte o parâmetro *15.17 Atraso RO5 ON*.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Atraso de desativação para RO7.	1 = 1 s

19 Modo de operação		Seleção de fontes de locais de controle remoto e local, e dos modos de operação. Consulte a seção *Modos de operação e Modos de controle do motor* no capítulo *Recursos do programa*.	
19.01	*Modo oper atual*	Exibe o modo de operação sendo usado. Consulte os parâmetros *19.11*…*19.14*. Este parâmetro é somente leitura.	-
	Zero	Zero.	1
	Velocidade	Controle de velocidade (no modo de controle de motor vetorial).	2
	Torque	Controle de torque (no modo de controle de motor vetorial).	3
	Min	O seletor de torque compara a saída do controlador de velocidade (*25.01*) e a referência de torque (*26.74*), e o menor valor entre eles é usado (no modo de controle de motor vetorial).	4
	Max	O seletor de torque compara a saída do controlador de velocidade (*25.01*) e a referência de torque (*26.74*) e o maior valor entre eles é usado (no modo de controle de motor vetorial).	5

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Escalar (Hz)	Controle de frequência no modo escalar de controle de motor (no modo de controle de motor escalar).	10
	Magn. forçada	O motor está no modo de magnetização.	20
19.11	*Seleção Ext1/Ext2*	Seleciona a fonte para escolha da localização de controle remoto EXT1/EXT2. 0 = EXT1 1 = EXT2	*EXT1*
	EXT1	EXT1 (seleção permanente).	0
	EXT2	EXT2 (seleção permanente).	1
	FBA A MCW bit 11	Bit 11 da palavra de controle recebido através da interface de Fieldbus A.	2
	DI1	Entrada digital DI1 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 0).	3
	DI2	Entrada digital DI2 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 1).	4
	DI3	Entrada digital DI3 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 2).	5
	Sempre desligadoDI4	Entrada digital DI4 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 3).	6
	DIO1	Entrada/saída digital DIO1 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 0)	11
	DIO2	Entrada/saída digital DIO2 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 1)	12
	Função temp 1	Bit 0 de *34.01 Estado funções temp*.	19
	Função temp 2	Bit 1 de *34.01 Estado funções temp*.	20
	Função temp 3	Bit 2 de *34.01 Estado funções temp*.	21
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão*.	25
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão*.	26
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão*.	27
	Supervisão 4	Bit 3 de *32.01 Estado supervisão*.	28
	Supervisão 5	Bit 4 de *32.01 Estado supervisão*.	29
	Supervisão 6	Bit 5 de *32.01 Estado supervisão*.	30
	EFB MCW bit 11	Bit 11 da palavra de controle recebido através da interface de Fieldbus integrado.	32
	Perda de conexão FBA A	Perda de comunicação detectada da interface A de fieldbus altera o modo de controle para EXT2.	33
	Perda de conexão EFB	Perda de comunicação detectada da interface de fieldbus integrado altera o modo de controle para EXT2.	35
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
19.12	*Modo controle Ext1*	Seleciona o modo de operação do local de controle remoto EXT1 no modo de controle de motor vetorial.	*Velocidade*
	Zero	Nenhum.	1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Velocidade	Controle de velocidade. A referência de torque usada é *25.01 Ref torq controle vel* (saída da corrente de referência de velocidade).	2
	Torque	Controle de torque. A referência de torque usada é *26.74 Said ramp ref torq* (saída da corrente de referência de torque).	3
	Mínimo	Combinação das seleções *Velocidade* e *Torque*: o seletor de torque compara a saída do controlador de velocidades (*25.01 Ref torq controle vel*) e da referência de torque (*26.74 Said ramp ref torq*) e seleciona o valor menor entre eles. Se o erro de velocidade ficar negativo, o inversor de frequência seguirá a saída do controlador de velocidades até que o erro fique positivo novamente. Isso evita que o inversor de frequência acelere descontroladamente, se a carga for perdida no controle de torque.	4
	Máximo	Combinação das seleções *Velocidade* e *Torque*: o seletor de torque compara a saída do controlador de velocidades (*25.01 Ref torq controle vel*) e da referência de torque (*26.74 Said ramp ref torq*) e seleciona o valor maior entre eles. Se o erro de velocidade ficar positivo, o inversor de frequência seguirá a saída do controlador de velocidades até que o erro fique negativo novamente. Isso evita que o inversor de frequência acelere descontroladamente, se a carga for perdida no controle de torque.	5
19.14	*Modo controle Ext2*	Seleciona o modo de operação do local de controle remoto EXT2 no modo de controle de motor vetorial. Para as seleções, consulte o parâmetro *19.12 Modo controle Ext1*.	*Velocidade*
19.16	*Modo controle local*	Seleciona o modo de operação de controle local no modo de controle de motor vetorial.	*Velocidade*
	Velocidade	Controle de velocidade. A referência de torque usada é *25.01 Ref torq controle vel* (saída da corrente de referência de velocidade).	0
	Torque	Controle de torque. A referência de torque usada é *26.74 Said ramp ref torq* (saída da corrente de referência de torque).	1

<table>
<tr><th>Nº</th><th>Nome/valor</th><th>Descrição</th><th>Padrão FbEq 16</th></tr>
<tr><td>19.17</td><td>Cntrl local desabilitado</td><td>Ativa/desativa o controle local (botões de iniciar e parar no painel de controle e os controles locais na ferramenta para PC).
⚠ AVISO! Antes de desativar o controle local, assegure que o painel de controle não seja necessário para parar o inversor de frequência.</td><td>Não</td></tr>
<tr><td></td><td>Não</td><td>Controle local ativado.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Sim</td><td>Controle local desativado.</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="2">20 Part/par/sentido</td><td>Seleção de Partir/Parar/Sentido e sinal funcionar/partida/jogging; seleção da fonte do sinal de ativação de referência positiva/negativa.
Para obter informações sobre os locais de controle, consulte a seção Locais de controle local e externo (página 48).</td><td></td></tr>
<tr><td>20.01</td><td>Comandos Ext1</td><td>Seleciona a fonte dos comandos de partida, parada e de sentido para o local de controle remoto 1 (EXT1).
Consulte também os parâmetros 20.02…20.05. Consulte o parâmetro 20.21 para a determinação do sentido real.</td><td>In1 Start; In2 Dir</td></tr>
<tr><td></td><td>Não selecionado</td><td>Nenhuma fonte de comando de partida ou parada foi selecionada.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>In1 Start</td><td>A fonte dos comandos de partida e parada é selecionada pelo parâmetro 20.03 Ext1 ent1. As transições de estado dos bits da fonte são interpretados da seguinte maneira:<table><tr><th>Estado da fonte 1 (20.03)</th><th>Comando</th></tr><tr><td>0 -> 1 (20.02 = Rebordo)
1 (20.02 = Nível)</td><td>Partida</td></tr><tr><td>0</td><td>Parada</td></tr></table></td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>In1 Start; In2 Dir</td><td>A fonte selecionada por 20.03 Ext1 ent1 é o sinal de partida; a fonte selecionada por 20.04 Ext1 ent2 determina o sentido. As transições de estado dos bits da fonte são interpretados da seguinte maneira:<table><tr><th>Estado da fonte 1 (20.03)</th><th>Estado da fonte 2 (20.04)</th><th>Comando</th></tr><tr><td>0</td><td>Qualquer um</td><td>Parada</td></tr><tr><td rowspan="2">0 -> 1 (20.02 = Rebordo)
1 (20.02 = Nível)</td><td>0</td><td>Partida frente</td></tr><tr><td>1</td><td>Partida reversa</td></tr></table></td><td>2</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nº</th><th>Nome/valor</th><th>Descrição</th><th>Padrão FbEq 16</th></tr>
<tr><td></td><td>In1 Start fwd; In2 Start rev</td><td>A fonte selecionada por 20.03 Ext1 ent1 é o sinal de partida para frente; a fonte selecionada por 20.04 Ext1 ent2 é o sinal de partida no sentido reverso. As transições de estado dos bits da fonte são interpretados da seguinte maneira:
<table>
<tr><th>Estado da fonte 1 (20.03)</th><th>Estado da fonte 2 (20.04)</th><th>Comando</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Parada</td></tr>
<tr><td>0 -> 1 (20.02 = Rebordo)
1 (20.02 = Nível)</td><td>0</td><td>Partida frente</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0 -> 1 (20.02 = Rebordo)
1 (20.02 = Nível)</td><td>Partida reversa</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>Parada</td></tr>
</table></td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>In1P Start; In2 Stop</td><td>As fontes dos comandos de partida e parada são selecionadas pelos parâmetros 20.03 Ext1 ent1 e 20.04 Ext1 ent2. As transições de estado dos bits da fonte são interpretados da seguinte maneira:
<table>
<tr><th>Estado da fonte 1 (20.03)</th><th>Estado da fonte 2 (20.04)</th><th>Comando</th></tr>
<tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Partida</td></tr>
<tr><td>Qualquer um</td><td>0</td><td>Parada</td></tr>
</table>
Observações:

O parâmetro 20.02 Disparo iniciar Ext1 não tem efeito com este ajuste.
Quando a fonte 2 for 0, as teclas Iniciar e Parar no painel de controle serão desativadas.
</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>In1P Start; In2 Stop; In3 Dir</td><td>As fontes dos comandos de partida e parada são selecionadas pelos parâmetros 20.03 Ext1 ent1 e 20.04 Ext1 ent2. A fonte selecionada por 20.05 Ext1 ent3 determina o sentido. As transições de estado dos bits da fonte são interpretados da seguinte maneira:
<table>
<tr><th>Estado da fonte 1 (20.03)</th><th>Estado da fonte 2 (20.04)</th><th>Estado da fonte 3 (20.05)</th><th>Comando</th></tr>
<tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>0</td><td>Partida frente</td></tr>
<tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>1</td><td>Partida reversa</td></tr>
<tr><td>Qual-quer um</td><td>0</td><td>Qualquer um</td><td>Parada</td></tr>
</table>
Observações:

O parâmetro 20.02 Disparo iniciar Ext1 não tem efeito com este ajuste.
Quando a fonte 2 for 0, as teclas Iniciar e Parar no painel de controle serão desativadas.
</td><td>5</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nº</th><th>Nome/valor</th><th>Descrição</th><th>Padrão FbEq 16</th></tr>
<tr><td></td><td>In1P Start fwd; In2P Start rev; In3 Stop</td><td>As fontes dos comandos de partida e parada são selecionadas pelos parâmetros 20.03 Ext1 ent1, 20.04 Ext1 ent2 e 20.05 Ext1 ent3. A fonte selecionada por 20.05 Ext1 ent3 determina o sentido. As transições de estado dos bits da fonte são interpretados da seguinte maneira:
<table>
<tr><th>Estado da fonte 1 (20.03)</th><th>Estado da fonte 2 (20.04)</th><th>Estado da fonte 3 (20.05)</th><th>Comando</th></tr>
<tr><td>0 -> 1</td><td>Qualquer um</td><td>1</td><td>Partida frente</td></tr>
<tr><td>Qualquer um</td><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Partida reversa</td></tr>
<tr><td>Qualquer um</td><td>Qualquer um</td><td>0</td><td>Parada</td></tr>
</table>
Observação: O parâmetro 20.02 Disparo iniciar Ext1 não tem efeito com este ajuste.</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>Painel de controle</td><td>Comandos de partida, de parada e de direção no painel de controle; quando EXT1 está ativo. Aplica-se também à ferramenta de PC quando conectada via porta do painel.</td><td>11</td></tr>
<tr><td></td><td>Fieldbus A</td><td>Os comandos de partida e parada são dados no adaptador de Fieldbus A.
Observação: O sinal de partida é sempre disparado por nível com esta configuração, independentemente do parâmetro 20.02 Disparo iniciar Ext1.</td><td>12</td></tr>
<tr><td></td><td>Fieldbus integrado</td><td>Os comandos de partida e parada são dados na interface de Fieldbus integrado.
Observação: O sinal de partida é sempre disparado por nível com esta configuração, independentemente do parâmetro 20.02 Disparo iniciar Ext1.</td><td>14</td></tr>
<tr><td></td><td>Painel integrado</td><td>Comandos de partida, de parada e de direção do Painel integrado</td><td>23</td></tr>
<tr><td>20.02</td><td>Disparo iniciar Ext1</td><td>Define se o sinal de partida do local de controle remoto EXT1 é desarmado por rebordo ou por nível.
Observação: Este parâmetro não terá efeito se um sinal de partida do tipo pulso for selecionado. Consulte as descrições das seleções do parâmetro 20.01 Comandos Ext1.</td><td>Nível</td></tr>
<tr><td></td><td>Rebordo</td><td>O sinal de partida é desarmado por rebordo.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Nível</td><td>O sinal de partida é desarmado por nível.</td><td>1</td></tr>
</table>

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
20.03	*Ext1 ent1*	Seleciona a fonte 1 do parâmetro *20.01 Comandos Ext1*.	*DI1*
	Sempre desligado	0 (sempre desligado).	0
	Sempre ligado	1 (sempre ligado).	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
	DIO1	Entrada/saída digital DIO1 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/saída digital (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 1).	11
	Função temp 1	Bit 0 de *34.01 Estado funções temp*.	18
	Função temp 2	Bit 1 de *34.01 Estado funções temp*.	19
	Função temp 3	Bit 2 de *34.01 Estado funções temp*.	20
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão*.	24
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão*.	25
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão*.	26
	Supervisão 4	Bit 3 de *32.01 Estado supervisão*.	27
	Supervisão 5	Bit 4 de *32.01 Estado supervisão*.	28
	Supervisão 6	Bit 5 de *32.01 Estado supervisão*.	29
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
20.04	*Ext1 ent2*	Seleciona a fonte 2 do parâmetro *20.01 Comandos Ext1*. Para as seleções disponíveis, consulte o parâmetro *20.03 Ext1 ent1*.	*DI2*
20.05	*Ext1 ent3*	Seleciona a fonte 3 do parâmetro *20.01 Comandos Ext1*. Para as seleções disponíveis, consulte o parâmetro *20.03 Ext1 ent1*.	*Sempre desligado*
20.06	*Comandos Ext2*	Seleciona a fonte dos comandos de partida, parada e sentido para o local de controle remoto 2 (EXT2). Consulte também os parâmetros *20.07*…*20.10*. Consulte o parâmetro *20.21* para a determinação do sentido real.	*Não selecionado*
	Não selecionado	Nenhuma fonte de comando de partida ou parada foi selecionada.	0

<table>
<tr><th>Nº</th><th>Nome/valor</th><th>Descrição</th><th>Padrão FbEq 16</th></tr>
<tr><td></td><td>In1 Start</td><td>A fonte dos comandos de partida e parada é selecionada pelo parâmetro 20.08 Ext2 ent1. As transições de estado dos bits da fonte são interpretados da seguinte maneira:
<table>
<tr><th>Estado da fonte 1 (20.08)</th><th>Comando</th></tr>
<tr><td>0 -> 1 (20.07 = Rebordo)
1 (20.07 = Nível)</td><td>Partida</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Parada</td></tr>
</table></td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>In1 Start; In2 Dir</td><td>A fonte selecionada por 20.08 Ext2 ent1 é o sinal de partida; a fonte selecionada por 20.09 Ext2 ent2 determina o sentido. As transições de estado dos bits da fonte são interpretados da seguinte maneira:
<table>
<tr><th>Estado da fonte 1 (20.08)</th><th>Estado da fonte 2 (20.09)</th><th>Comando</th></tr>
<tr><td>0</td><td>Qualquer um</td><td>Parada</td></tr>
<tr><td rowspan="2">0 -> 1 (20.07 = Rebordo)
1 (20.07 = Nível)</td><td>0</td><td>Partida frente</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Partida reversa</td></tr>
</table></td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>In1 Start fwd; In2 Start rev</td><td>A fonte selecionada por 20.08 Ext2 ent1 é o sinal de partida para frente; a fonte selecionada por 20.09 Ext1 ent2 é o sinal de partida no sentido reverso. As transições de estado dos bits da fonte são interpretadas da seguinte maneira:
<table>
<tr><th>Estado da fonte 1 (20.08)</th><th>Estado da fonte 2 (20.09)</th><th>Comando</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Parada</td></tr>
<tr><td>0 -> 1 (20.07 = Rebordo)
1 (20.07 = Nível)</td><td>0</td><td>Partida frente</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0 -> 1 (20.07 = Rebordo)
1 (20.07 = Nível)</td><td>Partida reversa</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>Parada</td></tr>
</table></td><td>3</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nº</th><th>Nome/valor</th><th>Descrição</th><th>Padrão FbEq 16</th></tr>
<tr><td></td><td>In1P Start; In2 Stop</td><td>As fontes dos comandos de partida e parada são selecionadas pelos parâmetros 20.08 Ext2 ent1 e 20.09 Ext1 ent2. As transições de estado dos bits da fonte são interpretadas da seguinte maneira:
<table><tr><th>Estado da fonte 1 (20.08)</th><th>Estado da fonte 2 (20.09)</th><th>Comando</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Partida</td></tr><tr><td>Qualquer um</td><td>0</td><td>Parada</td></tr></table>Observações:
• O parâmetro 20.07 Disparo iniciar Ext2 não tem efeito com este ajuste.
• Quando a fonte 2 for 0, as teclas Iniciar e Parar no painel de controle serão desativadas.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>In1P Start; In2 Stop; In3 Dir</td><td>As fontes dos comandos de partida e parada são selecionadas pelos parâmetros 20.08 Ext2 ent1 e 20.09 Ext1 ent2. A fonte selecionada por 20.10 Ext2 ent3 determina o sentido. As transições de estado dos bits da fonte são interpretados da seguinte maneira:
<table><tr><th>Estado da fonte 1 (20.08)</th><th>Estado da fonte 2 (20.09)</th><th>Estado da fonte 3 (20.10)</th><th>Comando</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>0</td><td>Partida frente</td></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>1</td><td>Partida reversa</td></tr><tr><td>Qualquer um</td><td>0</td><td>Qualquer um</td><td>Parada</td></tr></table>Observações:
• O parâmetro 20.07 Disparo iniciar Ext2 não tem efeito com este ajuste.
• Quando a fonte 2 for 0, as teclas Iniciar e Parar no painel de controle serão desativadas.</td><td>5</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nº</th><th>Nome/valor</th><th>Descrição</th><th>Padrão FbEq 16</th></tr>
<tr><td></td><td>In1P Start fwd; In2P Start rev; In3 Stop</td><td>As fontes dos comandos de partida e parada são selecionadas pelos parâmetros 20.08 Ext2 ent1, 20.09 Ext1 ent2 e 20.10 Ext2 ent3. A fonte selecionada por 20.10 Ext2 ent3 determina o sentido. As transições de estado dos bits da fonte são interpretados da seguinte maneira:
<table>
<tr><th>Estado da fonte 1 (20.08)</th><th>Estado da fonte 2 (20.09)</th><th>Estado da fonte 3 (20.10)</th><th>Comando</th></tr>
<tr><td>0 -> 1</td><td>Qualquer um</td><td>1</td><td>Partida frente</td></tr>
<tr><td>Qualquer um</td><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Partida reversa</td></tr>
<tr><td>Qualquer um</td><td>Qualquer um</td><td>0</td><td>Parada</td></tr>
</table>
Observação: O parâmetro 20.07 Disparo iniciar Ext2 não tem efeito com este ajuste.</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>Painel de controle</td><td>Comandos de partida, de parada e de direção no painel de controle; quando EXT1 está ativo. Aplica-se também à ferramenta de PC quando conectada via porta do painel.</td><td>11</td></tr>
<tr><td></td><td>Fieldbus A</td><td>Os comandos de partida e parada são dados no adaptador de Fieldbus A.
Observação: O sinal de partida é sempre disparado por nível com esta configuração, independentemente do parâmetro 20.02 Disparo iniciar Ext1.</td><td>12</td></tr>
<tr><td></td><td>Fieldbus integrado</td><td>Comandos de partida, de parada e de direção por meio do protocolo fieldbus integrado quando o EXT1 está ativo.
Observação: O sinal de partida é sempre disparado por nível com esta configuração, independentemente do parâmetro 20.02 Disparo iniciar Ext1.</td><td>14</td></tr>
<tr><td></td><td>Painel integrado</td><td>Comandos de partida, de parada e de direção do Painel integrado</td><td>23</td></tr>
<tr><td>20.07</td><td>Disparo iniciar Ext2</td><td>Define se o sinal de partida do local de controle remoto EXT2 é desarmado por rebordo ou por nível.
Observação: Este parâmetro não terá efeito se um sinal de partida do tipo pulso for selecionado. Consulte as descrições das seleções do parâmetro 20.06 Comandos Ext2.</td><td>Nível</td></tr>
<tr><td></td><td>Rebordo</td><td>O sinal de partida é desarmado por rebordo.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Nível</td><td>O sinal de partida é desarmado por nível.</td><td>1</td></tr>
</table>

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
20.08	Ext2 ent1	Seleciona a fonte 1 do parâmetro 20.06 Comandos Ext2. Para as seleções disponíveis, consulte o parâmetro 20.03 Ext1 ent1.	Sempre desligado
20.09	Ext2 ent2	Seleciona a fonte 2 do parâmetro 20.06 Comandos Ext2. Para as seleções disponíveis, consulte o parâmetro 20.03 Ext1 ent1.	Sempre desligado
20.10	Ext2 ent3	Seleciona a fonte 3 do parâmetro 20.06 Comandos Ext2. Para as seleções disponíveis, consulte o parâmetro 20.03 Ext1 ent1.	Sempre desligado
20.11	Modo parar perm func	Seleciona a maneira como o motor é parado quando o sinal de permissão de funcionamento é desligado. A fonte do sinal de permissão de funcionamento é selecionada pelo parâmetro 20.12 Permissão Func 1.	Inércia
	Inércia	Parada pelo desligamento dos semicondutores de saída do inversor de frequência. O motor é parado por inércia. ⚠ **AVISO!** Se for usado um freio mecânico, certifique-se de que seja seguro parar o inversor de frequência por inércia.	0
	Rampa	Para ao longo da rampa de desaceleração ativa. Consulte o grupo de parâmetro 23 Rampa de referência de velocidade.	1
	Limite de torque	Para de acordo com os limites de torque (parâmetros 30.19 e 30.20).	2
20.12	Permissão Func 1	Seleciona a fonte do sinal de funcionamento externo ativo. Se o sinal de permissão de funcionamento for desligado, o inversor de frequência não dará partida. Se já estiver em funcionamento, o conversor parará de acordo com o ajuste do parâmetro 20.11 Modo parar perm func. 1 = Sinal de permissão de funcionamento ativado. Consulte também o parâmetro 20.19 Sinal de permissão de partida	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

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	DIO1	Entrada/saída digital DIO1 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 0)	10
	DIO2	Entrada/saída digital DIO2 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 0)	11
	Função temp 1	Bit 0 de *34.01 Estado funções temp*.	18
	Função temp 2	Bit 1 de *34.01 Estado funções temp*.	19
	Função temp 3	Bit 2 de *34.01 Estado funções temp*.	20
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão*.	24
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão*.	25
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão*.	26
	Supervisão 4	Bit 3 de *32.01 Estado supervisão*.	27
	Supervisão 5	Bit 4 de *32.01 Estado supervisão*.	28
	Supervisão 6	Bit 5 de *32.01 Estado supervisão*.	29
	FBA A MCW bit 3	Bit 3 da palavra de controle recebido através da interface de Fieldbus A.	30
	EFB MCW bit 3	Bit 3 da palavra de controle recebido através da interface de Fieldbus integrado.	32
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
20.19	*Sinal de permissão de partida*	Seleciona a fonte para o sinal de ativar partida. 1 = Ativar partida. Com o sinal desligado, todo comando de partida do inversor de frequência é inibido. (Desligar o sinal enquanto o inversor de frequência estiver em funcionamento não faz o inversor de frequência parar). Consulte também o parâmetro *20.12 Permissão Func 1*.	*Ligado*
	Desligado	0.	0
	Ligado	1.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 3).	5
	DIO1	Entrada/saída digital DIO1 (*11.02 Estado atraso DIO,* bit 0).	11
	DIO2	Entrada/saída digital DIO2 (*11.02 Estado atraso DIO,* bit 1).	12
	Função temp 1	Bit 0 de *34.01 Estado funções temp*.	18
	Função temp 2	Bit 1 de *34.01 Estado funções temp*.	19
	Função temp 3	Bit 2 de *34.01 Estado funções temp*.	20
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão*.	24
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão*.	25

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão*.	26
	Supervisão 4	Bit 3 de *32.01 Estado supervisão*.	27
	Supervisão 5	Bit 4 de *32.01 Estado supervisão*.	28
	Supervisão 6	Bit 5 de *32.01 Estado supervisão*.	29
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-

<table>
<tr><th>Nº</th><th>Nome/valor</th><th>Descrição</th><th>Padrão FbEq 16</th></tr>
<tr><td>20.21</td><td>Sentido</td><td>Trava do sentido de referência. Define o sentido do inversor de frequência em vez do sinal de referência, exceto em alguns casos.
Na tabela, o sentido real do inversor de frequência é mostrado como uma função do parâmetro 20.21 Sentido e do comando Sentido (do parâmetro 20.01 Comandos Ext2 ou 20.06 Comandos Ext2).

<table><tr><td></td><td>Comando de sentido = Frente</td><td>Comando de sentido = Reverso</td><td>Comando de sentido não definido</td></tr><tr><td>Par. 20.21 Sentido = Frente</td><td>Para frente</td><td>Frente</td><td>Frente</td></tr><tr><td>Par. 20.21 Sentido = Inverso</td><td>Reverso</td><td>Reverso</td><td>Reverso</td></tr><tr><td>Par. 20.21 Sentido = Pedido</td><td>Frente, mas
• Se a referência vem de Constante, Potenciômetro do motor, PID, Velocidade segura, Último, Jogging ou Referência do painel, a referência é usada como está.
• Se a referência vem da rede, ela será usada como está.</td><td>Inverso, mas
• Se a referência vier de Constante, PID ou Jogging, a referência será usada como está.
• Se a referência vem de rede, Painel, Entrada analógica, Potenciômetro do motor, Velocidade segura ou Última referência, a referência é multiplicada por -1.</td><td>Frente</td></tr></table></td><td>Pedido</td></tr>
<tr><td></td><td>Pedido</td><td>Em controle remoto, o sentido é selecionado por um comando de sentido (parâmetro 20.01 Comandos Ext2 ou 20.06 Comandos Ext2).
Se a referência vem de Constante (velocidades/frequências constantes), Potenciômetro do motor, PID, Ref velocidade segura, Referência de última veloc, Velocidade de jogging ou Referência painel, a referência é usada como está.
Se a referência vem de um Fieldbus:
• se o comando de sentido for para a frente, a referência será usada como está
• se o comando de sentido for inverso, a referência será multiplicada por -1.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Frente</td><td>O motor gira para a frente independente do sinal da referência externa. (Valores de referência negativos são substituídos por zero. Valores de referência positivos são usados como estão).</td><td>1</td></tr>
</table>

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Inverso	O motor gira no sentido inverso independente do sinal da referência externa. (Valores de referência negativos são substituídos por zero. Valores de referência positivos são multiplicados por -1).	2
20.22	*Ativar para rodar*	O ajuste deste parâmetro em 0 faz o motor parar de girar, mas não afeta outras condições para o giro. Ajustar o parâmetro de volta em 1 faz o motor começar a girar novamente. Este parâmetro pode ser usado, por exemplo, com um sinal de um equipamento externo para evitar que o motor gire antes que o equipamento esteja pronto. Quando o parâmetro for 0 (giro do motor está desativado), o bit 13 do parâmetro *06.16 Palv estado conv 1* é ajustado em 0.	*Selecionado*
	Não selecionado	0 (sempre desligado).	0
	Selecionado	1 (sempre ligado).	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
	DIO1	Entrada/saída digital DIO1 (*11.02 Estado atraso DIO,* bit 0).	11
	DIO2	Entrada/saída digital DIO2 (*11.02 Estado atraso DIO,* bit 1).	12
	Função temp 1	Bit 0 de *34.01Estado funções temp*.	18
	Função temp 2	Bit 1 de *34.01 Estado funções temp*.	19
	Função temp 3	Bit 2 de *34.01 Estado funções temp*.	20
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão*.	24
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão*.	25
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão*.	26
	Supervisão 4	Bit 3 de *32.01 Estado supervisão*.	27
	Supervisão 5	Bit 4 de *32.01 Estado supervisão*.	28
	Supervisão 6	Bit 5 de *32.01 Estado supervisão*.	29
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
20.25	*JOG ENABLE*	Seleciona a fonte para o sinal de ativação de jogging. (As fontes dos sinais de ativação de jogging são selecionadas pelos parâmetros *20.26 Iniciar Jog 1* e *20.27 Iniciar Jog 2*.) 1 = Jogging está ativado. 0 = Jogging está desativado. **Observações:** • O jogging é possível apenas no modo de controle vetorial. • O jogging somente pode ser ativado quando não houver comando de partida ativo proveniente de uma localização de controle externa. Por outro lado, se o jogging já estiver ativado, o inversor de frequência não pode ser iniciado de uma localização de controle externa (além dos comandos de avanço lento através do Fieldbus). Consulte a seção *Controle de partida* na página *70*.	*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
	DIO1	Entrada/saída digital DIO1 (*11.02 Estado atraso DIO,* bit 0).	11
	DIO2	Entrada/saída digital DIO2 (*11.02 Estado atraso DIO,* bit 1).	12
	Função temp 1	Bit 0 de *34.01 Estado funções temp*.	18
	Função temp 2	Bit 1 de *34.01 Estado funções temp*.	19
	Função temp 3	Bit 2 de *34.01 Estado funções temp*.	20
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão*.	24
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão*.	25
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão*.	26
	Supervisão 4	Bit 3 de *32.01 Estado supervisão*.	27
	Supervisão 5	Bit 4 de *32.01 Estado supervisão*.	28
	Supervisão 6	Bit 5 de *32.01 Estado supervisão*.	29
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
20.26	*Iniciar Jog 1*	Se ativado pelo parâmetro *20.25 JOG ENABLE*, seleciona a fonte para ativação da função jogging 1. (A função jogging 1 também pode ser ativada pelo Fieldbus independentemente do parâmetro *20.25*.) 1 = Jogging 1 ativo. **Observações:** • O jogging é possível apenas no modo de controle vetorial. • Se as funções de jogging 1 e 2 forem ativadas, a que foi ativada primeiro terá prioridade. • Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor de frequência estiver funcionando.	*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
	DIO1	Entrada/saída digital DIO1 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 0).	11
	DIO2	Entrada/saída digital DIO2 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 1).	12
	Função temp 1	Bit 0 de *34.01 Estado funções temp*.	18
	Função temp 2	Bit 1 de *34.01 Estado funções temp*.	19
	Função temp 3	Bit 2 de *34.01 Estado funções temp*.	20
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão*.	24
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão*.	25
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão*.	26
	Supervisão 4	Bit 3 de *32.01 Estado supervisão*.	27
	Supervisão 5	Bit 4 de *32.01 Estado supervisão*.	28
	Supervisão 6	Bit 5 de *32.01 Estado supervisão*.	29
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-

<table>
<tr><th>Nº</th><th>Nome/valor</th><th>Descrição</th><th>Padrão FbEq 16</th></tr>
<tr><td>20.27</td><td>Iniciar Jog 2</td><td>Se ativado pelo parâmetro 20.25 JOG ENABLE, seleciona a fonte para ativação da função jogging 2. (A função jogging 2 também pode ser ativada pelo Fieldbus independentemente do parâmetro 20.25.)
1 = Jogging 2 ativo.
Para saber quais seleções estão disponíveis, consulte o parâmetro 20.26 Iniciar Jog 1.
Observações:
• O jogging é possível apenas no modo de controle vetorial.
• Se as funções de jogging 1 e 2 forem ativadas, a que foi ativada primeiro terá prioridade.
• Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor de frequência estiver funcionando.
Para saber quais seleções estão disponíveis, consulte o parâmetro 20.26 Iniciar Jog 1.</td><td>Não selecionado</td></tr>
<tr><td>20.28</td><td>Ação remota para local</td><td>Selecione como o inversor de frequência se comporta quando o usuário o alterna do controle remoto para o controle local.</td><td>Continuar funcionando</td></tr>
<tr><td></td><td>Continuar funcionando</td><td>O inversor de frequência continuará funcionando quando o usuário alternar do modo (controle remoto + modulação) para controle local (ou seja, quando o usuário pressionar o botão Loc/Rem no painel de controle ou no software Drive Composer ou selecionar Alterar no painel integrado).</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Parada</td><td>O inversor de frequência parará quando o usuário passar do modo (Controle remoto + modulação) para Controle local.</td><td>1</td></tr>
<tr><td>20.30</td><td>Ativar função de aviso de sinal</td><td>Seleciona os avisos de sinal de ativação que serão suprimidos. Este parâmetro pode ser usado para evitar que esses avisos sejam adicionados ao registro de eventos. Sempre que um bit deste parâmetro é definido como 1, o aviso correspondente é suprimido.</td><td>0000h</td></tr>
<tr><td colspan="4"><table>
<tr><th>Bit</th><th>Nome</th><th>Descrição</th></tr>
<tr><td>0</td><td>Ativar para rodar</td><td>1 = Aviso AFED Ativar para rodar é suprimido.</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Run enable em falta</td><td>1 = Aviso AFEB Run enable em falta é suprimido.</td></tr>
<tr><td>3…15</td><td>Reservado</td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td>0000h…FFFFh</td><td>Palavra para desativar avisos de sinal de ativação.</td><td>1 = 1</td></tr>
</table>

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
20.210	*Entrada de parada rápida*	Seleciona a fonte para ativar o comando de parada rápida. 0 = o comando de parada rápida está ativo. 1 = o comando de parada rápida está inativo (operação normal). Quando o comando está ativo, o inversor de frequência desacelera de acordo com o valor do parâmetro *23.206 Tempo de desaceleração de parada rápida*.	*Inativo (verdadeiro)*
	Ativo (falso)	O comando de parada rápida está ativado.	0
	Inativo (verdadeiro)	O comando de parada rápida está desativado.	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
	DIO1	Entrada/saída digital DIO1 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 0).	11
	DIO2	Entrada/saída digital DIO2 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 1)	12
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *126*).	-
20.211	*Modo de parada rápida*	Seleciona o modo da função Parada rápida.	*Rampa*
	Rampa	O inversor de frequência desacelera a velocidade zero de acordo com um tempo de rampa definido. O freio mecânico fecha quando o inversor de frequência atinge a velocidade de fechamento do freio.	1
	Limite de torque	O inversor de frequência desacelera para a velocidade zero em relação aos limites de torque do inversor de frequência. O freio mecânico fecha quando o inversor de frequência atinge a velocidade de fechamento do freio.	2
	Freio mecânico	A função força o fechamento do freio mecânico.	3
20.212	*Reconhecimento de potência*	Seleciona a fonte para ativar o sinal de confirmação de potência. 1 = o circuito de reconhecimento de potência está fechado, o contator principal está fechado. 0 = o circuito de confirmação de potência está aberto, o contator principal está aberto, é gerado o aviso *D20B Ligar reconhecer*. Para obter mais informações sobre a função, consulte a seção *Reconhecimento de potência* na página *703*.	*Selecionado*
	Não selecionado	A função de reconhecimento de potência está desativada.	0

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Selecionado	A função de reconhecimento de potência está ativada.	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
	DIO1	Entrada/saída digital DIO1 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 0)	10
	DIO2	Entrada/saída digital DIO2 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 0)	11
	Função temp 1	Bit 0 de *34.01 Estado funções temp*.	18
	Função temp 2	Bit 1 de *34.01 Estado funções temp*.	19
	Função temp 3	Bit 2 de *34.01 Estado funções temp*.	20
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão*.	24
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão*.	25
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão*.	26
	Supervisão 4	Bit 3 de *32.01 Estado supervisão*.	27
	Supervisão 5	Bit 4 de *32.01 Estado supervisão*.	28
	Supervisão 6	Bit 5 de *32.01 Estado supervisão*.	29
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *126*).	-
20.213	*Atraso de reconfiguração de reconhecimento de potência*	Define o tempo de atraso para uma reconfiguração de falha após o sinal de confirmação de potência ser ativado.	1.000 ms
	0…30.000 ms	Atraso.	1 = 1 ms
20.214	*Posição zero do joystick*	Seleciona a fonte para ativar a entrada da posição zero do joystick. 0 = o joystick não está na posição zero. 1 = o joystick está na posição zero. Para obter mais informações, consulte a seção *Intertravamento de partida/parada* na página *695*.	*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
	DIO1	Entrada/saída digital DIO1 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 0)	10
	DIO2	Entrada/saída digital DIO2 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 0)	11

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Função temp 1	Bit 0 de *34.01 Estado funções temp*.	18
	Função temp 2	Bit 1 de *34.01 Estado funções temp*.	19
	Função temp 3	Bit 2 de *34.01 Estado funções temp*.	20
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão*.	24
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão*.	25
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão*.	26
	Supervisão 4	Bit 3 de *32.01 Estado supervisão*.	27
	Supervisão 5	Bit 4 de *32.01 Estado supervisão*.	28
	Supervisão 6	Bit 5 de *32.01 Estado supervisão*.	29
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *126*).	-
20.215	*Atraso de aviso do joystick*	Define o tempo de atraso para a geração de aviso *D208 Verificação de referência de joystick*. O aviso é gerado se *20.214 Posição zero do joystick* estiver ativo e a referência de velocidade for superior a +/- 10% do valor escalonado mínimo ou máximo da referência do joystick usada.	1.000 ms
	0…30.000 ms	Atraso.	1 = 1 ms

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
20.216	*Palavra de controle do guindaste 1*	Mostra os sinais de controle como recebidos das fontes selecionadas. As atualizações de parâmetros são baseadas nas seleções do grupo de parâmetros *53 FBA A dados out*. **Observação:** Esses bits não estão conectados a nenhuma função por padrão. Os nomes de bits já existem para aqueles que você precisa fazer conexões separadamente.	0000 h

Bit	Nome	Descrição
0	Partida frente	1 = Iniciar comando na direção para a frente.
1	Partida reversa	1 = Comando de partida na direção para trás.
2	Rearme falha	1 = Ativar uma reposição de falha.
3	Modo de referência da etapa	1 = Ativar o modo de referência da etapa.
4	Seleção de referência de etapa 2	1 = Ativar o ponteiro de seleção de referência da etapa 2.
5	Seleção de referência de etapa 3	1 = Ativar o ponteiro de seleção de referência da etapa 3.
6	Seleção de referência de etapa 4	1 = Ativar o ponteiro de seleção de referência da etapa 4.
7	Desaceleração à frente	1 = Desativar o comando de desaceleração na direção para a frente.
8	Desaceleração à ré	1 = Desativar o comando de desaceleração na direção para trás.
9	Limite de parada à frente	1 = Desativar o comando de limite de parada à frente.
10	Limite de parada para trás	1 = Desativar o comando de limite de parada para a frente.
11	Parada rápida	1 = Ativar o comando de parada rápida.
12	Reservado	
13	Reservado	
14	Reservado	
15	Reservado	

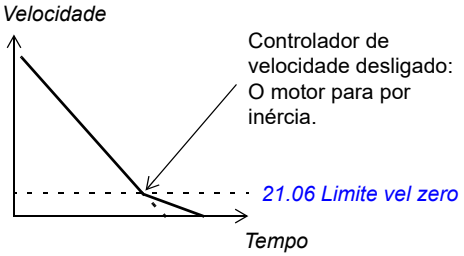
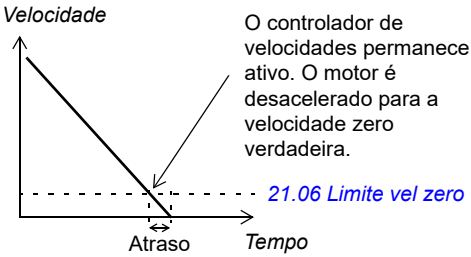
0000h…FFFFh	Palavra de controle 1 do programa de controle do guindaste.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
21 Modo partir/parar		Modos de partida e parada; modo de parada de emergência e seleção de fonte de sinal; ajustes de magnetização CC.	
21.01	*Modo partida Vetorial*	Seleciona a função de partida do motor para o modo de controle de motor vetorial, ou seja, quando *99.04 Modo controle motor* estiver ajustado para *Vetor*. **Observações:** • A função de partida para o modo de controle de motor escalar é selecionada pelo parâmetro *21.19 Modo partida escalar*. • Quando a magnetização CC for selecionada (*Rápido* ou *Tempo const*), não é possível dar partida em um motor em giro. • Com motores de imã permanente, o modo de partida *Automático* deve ser usado. • Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor de frequência estiver funcionando. Consulte também a seção *Magnetização CC* na página *78*.	*Tempo const*
	Rápido	O inversor de frequência pré-magnetiza o motor antes da partida. O tempo de pré-magnetização é determinado automaticamente, sendo tipicamente de 200 ms a 2 s dependendo do tamanho do motor. Esse modo deve ser selecionado se um torque de arranque elevado for necessário.	0
	Tempo const	O inversor de frequência pré-magnetiza o motor antes da partida. O tempo de pré-magnetização é definido pelo parâmetro *21.02 Tempo de magnetização*. Esse modo deve ser selecionado quando for necessário um tempo pré-magnetização constante (por exemplo, se a partida do motor deve ser sincronizada com a liberação de um freio mecânico). Este ajuste também garante o torque de arranque mais alto possível quando o tempo de pré-magnetização estiver ajustado no tempo suficiente. ⚠ **AVISO!** O inversor de frequência entrará em funcionamento depois que o tempo de magnetização de ajuste tiver passado, mesmo se a magnetização do motor não for concluída. Em aplicações nas quais for essencial um torque de arranque completo, assegure que o tempo de magnetização constante seja suficiente para permitir uma geração de magnetização e torque completa.	1

<table>
<tr><th>Nº</th><th>Nome/valor</th><th>Descrição</th><th>Padrão FbEq 16</th></tr>
<tr><td></td><td>Automático</td><td>A partida automática garante uma partida de motor ideal na maioria dos casos. Isso inclui a função de partida veloz (partida para um motor em rotação) e a função de reinicialização automática. O programa de controle do motor do inversor de frequência identifica o fluxo assim como o estado mecânico do motor e inicia o motor instantaneamente sob todas as condições.
Observação: Se o parâmetro 99.04 Modo controle motor estiver ajustado para Escalar, a partida veloz ou a reinicialização automática não serão possíveis a menos que o parâmetro 21.19 Modo partida escalar seja ajustado para Automático.</td><td>2</td></tr>
<tr><td>21.02</td><td>Tempo de magnetização</td><td>Define o tempo de pré-magnetização quando
• o parâmetro 21.01 Modo partida Vetorial estiver ajustado para Tempo const (no modo de controle de motor vetorial), ou
• o parâmetro 21.19 Modo partida escalar estiver ajustado para Tempo const (no modo de controle de motor escalar).
Após o comando de partida, o inversor de frequência automaticamente pré-magnetiza o motor pelo tempo definido. Para assegurar uma magnetização completa, ajuste este parâmetro em um valor igual ou maior que a constante de tempo do rotor. Se não for conhecido, use o valor prático dado na tabela abaixo:
<table>
<tr><th>Potência nominal do motor</th><th>Tempo de magnetização constante</th></tr>
<tr><td>< 1 kW</td><td>≥ 50 a 100 ms</td></tr>
<tr><td>1 a 10 kW</td><td>≥ 100 a 200 ms</td></tr>
<tr><td>10 a 200 kW</td><td>≥ 200 a 1000 ms</td></tr>
<tr><td>200 a 1000 kW</td><td>≥ 1000 a 2000 ms</td></tr>
</table>
Observação: Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor de frequência estiver funcionando.</td><td>500 ms</td></tr>
<tr><td></td><td>0…10000 ms</td><td>Tempo de magnetização CC constante.</td><td>1 = 1 ms</td></tr>
</table>

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
21.03	Modo parar	Seleciona a maneira como o motor é parado quando um comando de parada é recebido. Frenagem adicional é possível selecionando a frenagem de fluxo (consulte o parâmetro 97.05 Frenagem fluxo).	Rampa
	Inércia	Parada pelo desligamento dos semicondutores de saída do inversor de frequência. O motor é parado por inércia. ⚠ **AVISO!** Se for usado um freio mecânico, certifique-se de que seja seguro parar o inversor de frequência por inércia.	0
	Rampa	Para ao longo da rampa de desaceleração ativa. Consulte o grupo de parâmetros 23 Rampa de referência de velocidade ou 28 Corrente referência freq.	1
	Limite de torque	Para de acordo com os limites de torque (parâmetros 30.19 e 30.20). Este modo apenas é possível no modo de controle de motor vetorial.	2
21.04	Modo parada emerg	Seleciona a maneira como o motor é parado quando um comando de parada de emergência é recebido. A fonte do sinal de parada de emergência é selecionada pelo parâmetro 21.05 Fonte parada emerg.	Paragem rampa (Off1)
	Paragem rampa (Off1)	Com o inversor de frequência funcionando: • 1 = Operação normal. • 0 = Parada normal ao longo da rampa de desaceleração padrão definida para o tipo de referência em particular (consulte a seção Rampa de referência [página 64]). Para reiniciar o inversor de frequência após sua parada, remova o sinal de parada de emergência e alterne o sinal de partida de 0 para 1. Com o inversor de frequência parado: • 1 = Partida permitida. • 0 = Partida não permitida.	0
	Paragem inércia (Off2)	Com o inversor de frequência funcionando: • 1 = Operação normal. • 0 = Parar por inércia. Com o inversor de frequência parado: • 1 = Partida permitida. • 0 = Partida não permitida.	1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Paragem rampa eme (Off3)	Com o inversor de frequência funcionando: • 1 = Operação normal • 0 = Parar pela rampa de parada de emergência definida pelo parâmetro *23.23 Tempo parad emerg*. Para reiniciar o inversor de frequência após sua parada, remova o sinal de parada de emergência e alterne o sinal de partida de 0 para 1. Com o inversor de frequência parado: • 1 = Partida permitida • 0 = Partida não permitida	2
21.05	*Fonte parada emerg*	Seleciona a fonte do sinal de parada de emergência. O modo de parada é selecionado pelo parâmetro *21.04 Modo parada emerg*. 0 = Parada de emergência ativa 1 = Operação normal **Observação:** Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor de frequência estiver funcionando.	*Inativo (verdadeiro)*
	Ativo (falso)	0.	0
	Inativo (verdadeiro)	1.	1
	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
	DIO1	Entrada digital DIO1 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 0).	10
	DIO2	Entrada digital DIO2 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 0).	11
21.06	*Limite vel zero*	Define o limite da velocidade zero. O motor é parado ao longo de uma rampa de velocidade (quando a parada de rampa estiver selecionada ou o tempo de parada de emergência for usado) até o limite da velocidade zero definido ser alcançado. Após o atraso de velocidade zero, o motor é parado por inércia.	30,00 rpm
	0,00… 30000,00 rpm	Limite de velocidade zero.	Consulte o par. *46.01*

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
21.07	*Atraso vel zero*	Define o atraso da função de atraso da velocidade zero. A função é útil nas aplicações em que é importante uma reinicialização tranquila e rápida. Durante o atraso, o inversor de frequência reconhece com precisão a posição do rotor. Sem atraso de velocidade zero: O inversor de frequência recebe um comando de parada e desacelera ao longo de uma rampa. Quando a velocidade real do motor cai abaixo do valor do parâmetro *21.06 Limite vel zero*, a modulação do inversor é interrompida e o motor é parado completamente por inércia.  Com atraso de velocidade zero: O inversor de frequência recebe um comando de parada e desacelera ao longo de uma rampa. Quando a velocidade real do motor fica abaixo do valor do parâmetro *21.06 Limite vel zero*, a função de atraso de velocidade zero é ativada. Durante o atraso, a função mantém o controlador de velocidades em funcionamento: o inversor modula, o motor é magnetizado e o inversor de frequência está pronto para uma reinicialização rápida. O atraso da velocidade zero pode ser usado, por exemplo, com a função jogging.  	0 ms
	0…30.000 ms	Atraso de velocidade zero.	1 = 1 ms

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
21.08	*Controle corrente CC*	Ativa/desativa as funções de paragem CC e pós-magnetização. Consulte a seção *Magnetização CC* na página *78*. **Observação:** A magnetização CC faz com que o motor se aqueça. Em aplicações que exigem longos tempos de magnetização CC, devem ser usados motores ventilados externamente. Se o período de magnetização CC for longo, a magnetização CC não pode evitar a rotação do eixo do motor, se uma carga constante for aplicada ao motor.	0b0000

Bit	Valor
0	1 = Paragem CC. Consulte a seção *Paragem CC* na página *78*. **Observação:** A função de paragem CC não tem efeito se o sinal de partida estiver desligado.
1	1 = Pós-magnetização. Consulte a seção *Pós-magnetização* na página *79*. **Observação:** A pós-magnetização está disponível apenas quando paragem por rampa for o modo de paragem selecionado (consulte o parâmetro *21.03 Modo parar*).
2…15	Reservado

	0b0000…0b1111	Seleção da magnetização CC.	1 = 1
21.09	*Vel parada CC*	Define a velocidade de paragem CC no modo de controle de velocidade. Consulte o parâmetro *21.08 Controle corrente CC* e a seção *Paragem CC* na página *78*.	5,00 rpm
	0,00…1.000,00 rpm	Vel parada CC.	Consulte o par. *46.01*
21.10	*Ref corrente CC*	Define a corrente de paragem CC e a corrente de pós-magnetização em porcentagem da corrente nominal do motor. Consulte o parâmetro *21.08 Controle corrente CC* e a seção *Magnetização CC* na página *78*. Após o período de pós-magnetização de 100 s, a corrente de magnetização máxima é limitada à corrente de magnetização que corresponde à referência de fluxo real.	30,0%
	0,0…100,0%	Corrente de paragem CC.	1 = 1%
21.11	*Tempo pós-magnet*	Define o período de tempo durante o qual a pós-magnetização ficará ativa após a parada do motor. A corrente de magnetização é definida pelo parâmetro *21.10 Ref corrente CC*. Consulte o parâmetro *21.08 Controle corrente CC*	0 s
	0…3.000 s	Tempo de pós-magnetização.	1 = 1 s

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
21.13	Modo de autofaseamento	Seleciona a forma na qual a fase automática é realizada durante o ciclo de ID. Consulte a seção Autofaseamento na página 53.	Girar
	Girar	Este modo fornece o resultado de autofaseamento mais preciso. Este modo poderá ser usado, e será recomendado, se o motor puder girar durante o ciclo de ID e o start-up não for de tempo crítico.	0
	Imobilizado	Os modos de imobilização poderão ser utilizados se o motor não puder ser virado (por exemplo, quando a carga estiver conectada). **Observações**: • Para motores SynRM, PMaSynRM e motores de ímã permanente interno, o tempo com fase automática é geralmente inferior a 1 segundo. • Para motores de superfície de ímã permanente, o tempo com fase automática é geralmente de 1 a 2 segundos. Além disso, neste tipo de motor é produzido um torque pulsante até o torque nominal e, portanto, pode ocorrer ruído alto.	4
	Girar 2	Este modo é semelhante ao modo de autofaseamento *Girar*, exceto que no final da rotina de autofaseamento, o rotor gira 180 graus elétricos. **Observação:** Este é o modo de fase autofaseamento padrão para motores PMaSynRM.	5
21.14	Pré-aquecim fte entr	Seleciona a fonte para acionar o pré-aquecimento para o motor. O estado do pré-aquecimento é mostrado como o bit 2 de 06.21 Palv estado conv 3. **Observações:** • A função de aquecimento exige que STO não seja acionado. • A função de aquecimento exige que o inversor de frequência não esteja com falha. • O pré-aquecimento usa a paragem CC para produzir corrente.	Desligado
	Desligado	0. O pré-aquecimento está sempre desativado.	0
	Ligado	1. O pré-aquecimento é sempre ativado quando o inversor 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
	Supervisão 1	Bit 0 de 32.01 Estado supervisão (consulte a página 294).	8
	Supervisão 2	Bit 1 de 32.01 Estado supervisão (consulte a página 294).	9

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão* (consulte a página *294*).	10
	Função temp 1	Bit 0 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *313*)	11
	Função temp 2	Bit 1 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *313*).	12
	Função temp 3	Bit 2 de *34.01 Estado funções temp* (consulte a página *313*)	13
	DIO1	Entrada/saída digital DIO1 (*11.02 Estado atraso DIO,* bit 0).	14
	DIO2	Entrada/saída digital DIO2 (*11.02 Estado atraso DIO,* bit 1).	15
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
21.15	*Atraso de pré--aquecimento*	Atraso de tempo antes do início do pré-aquecimento, depois de o conversor ser parado.	60 s
	10…3000 s	Atraso no tempo de pré-aquecimento.	1 = 1 s
21.16	*Corrente pré-aquec*	Define a corrente CC usada para aquecer o motor. O valor é apresentado como porcentagem da corrente nominal do motor.	0,0%
	0,0…30,0%	Corrente de pré-aquecimento.	1 = 1%
21.18	*Tempo rearme aut*	É possível dar partida no motor automaticamente após uma breve Consulte a seção *Reinício automático* na página *106*. Quando este parâmetro estiver definido como 0,0 segundo, o reinício automático será desativado. Duração máxima da interrupção de energia após o qual há uma Observe que esse tempo também inclui o atraso de pré-carga CC. ⚠ **AVISO!** Antes de ativar a função, certifique-se de que não possam ocorrer situações de risco. A função reinicia o inversor de frequência automaticamente e continua a operação até uma interrupção da alimentação.	10,0 s
	0,0 s	Reinício automático desativado.	0
	0,0…10,0 s	Duração máxima da interrupção da alimentação.	1 = 1 s

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
21.19	Modo partida escalar	Seleciona a função de partida do motor para o modo de controle do motor escalar, ou seja, quando 99.04 Modo controle motor estiver ajustado em Escalar. **Observações:** • A função de partida do modo vetorial de controle do motor vetorial é selecionada pelo parâmetro 21.01 Modo partida Vetorial. • Com motores de imã permanente, o modo de partida Automático deve ser usado. • Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor de frequência estiver funcionando. Consulte também a seção Magnetização CC na página 78.	Tempo const
	Normal	Partida imediata da velocidade zero.	0
	Tempo const	O inversor de frequência pré-magnetiza o motor antes da partida. O tempo de pré-magnetização é definido pelo parâmetro 21.02 Tempo de magnetização. Esse modo deve ser selecionado quando for necessário um tempo pré-magnetização constante (por exemplo, se a partida do motor deve ser sincronizada com a liberação de um freio mecânico). Este ajuste também garante o torque de arranque mais alto possível quando o tempo de pré-magnetização estiver ajustado no tempo suficiente. **Observação:** Este modo não pode ser usado para dar partida em um motor em rotação. ⚠ **AVISO!** O inversor de frequência entrará em funcionamento depois que o tempo de magnetização de ajuste tiver passado, mesmo se a magnetização do motor não for concluída. Em aplicações nas quais for essencial um torque de arranque completo, assegure que o tempo de magnetização constante seja suficiente para permitir uma geração de magnetização e torque completa.	1
	Automático	O inversor de frequência seleciona automaticamente a frequência de saída correta para começar a girar o motor. Isso é útil para partida veloz: se o motor já estiver em rotação, o inversor de frequência iniciará suavemente na frequência atual. **Observação:** Não pode ser usado em sistemas multimotores.	2
	Impulso de torque	O impulso de torque é aplicado apenas na partida, sendo interrompido quando a frequência de saída excede 40% da frequência nominal ou quando é igual ao valor de referência.	3

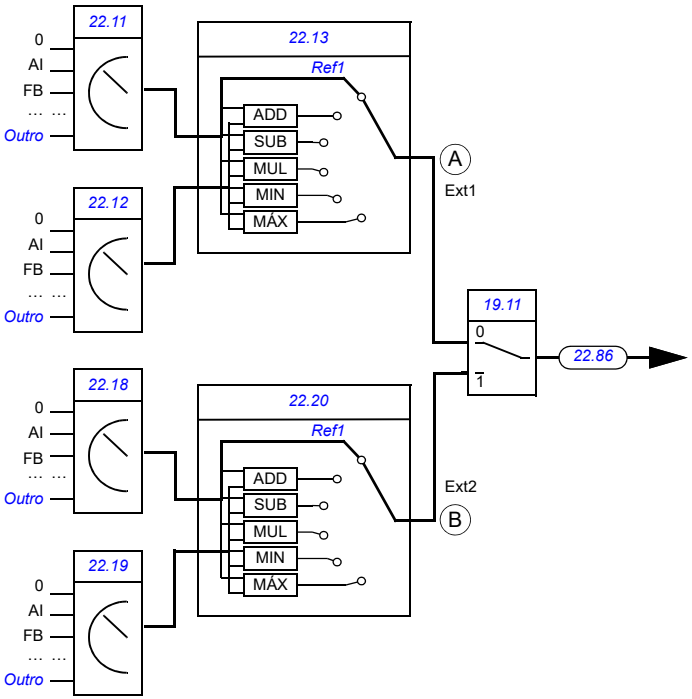
Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Automático + impulso	Se a rotina de partida veloz não detectar o motor rotativo, será aplicado o impulso de torque.	4
	Partida rápida	O inversor de frequência seleciona automaticamente a frequência de saída correta para começar a girar o motor. Se o motor já estiver em rotação, o inversor de frequência iniciará suavemente na frequência atual. O modo iniciará o motor com controle vetorial e alternará para o controle escalar dinamicamente quando a velocidade do motor for encontrada. Em comparação com o modo de partida automática, a partida rápida detecta a velocidade do motor mais rapidamente. A partida rápida requer informações mais precisas sobre o modelo do motor. Portanto, um ID run imobilizado é realizado automaticamente quando o inversor de frequência é iniciado pela primeira vez após a seleção da partida rápida. Os valores da placa do motor devem ser precisos. Valores da placa errados podem reduzir o desempenho de partida. **Observações:** • A partida rápida não pode ser usada em sistemas multimotores. • Durante a partida rápida, o inversor de frequência funcionará pela primeira vez no modo de controle vetorial. É por isso que, ao usar a partida rápida, a configuração da corrente nominal do inversor de frequência deve estar na faixa permitida para o modo de controle vetorial. Consulte o parâmetro *99.06*.	5
	Partida rápida + impulso	Partida rápida com impulso de torque. A partida rápida é realizada primeiro e o motor é magnetizado. Se a velocidade for zero, o impulso de torque é aplicado.	6
21.21	*Freq paragem CC*	Define a frequência de retenção CC, que é usada em vez do parâmetro *21.09 Vel parada CC* quando o modo de operação em uso é o *Modo de frequência escalar*. Consulte os parâmetros *19.01 Modo oper atual*, *21.08 Controle corrente CC* e a seção *Paragem CC* na página *78*.	5,00 Hz
	0,00…1.000,00 Hz	Frequência de paragem CC.	1 = 1 Hz
21.22	*Atraso partida*	Define o atraso de partida. Após o cumprimento das condições para partida, o inversor de frequência espera o tempo de atraso e, em seguida, inicia o motor. Durante o atraso, o aviso *AFE9 Atraso partida* é exibido. O atraso de partida pode ser usado em todos os modos de partida.	0,00 s
	0,00…60,00 s	Atraso partida	1 = 1 s

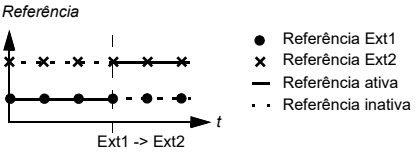
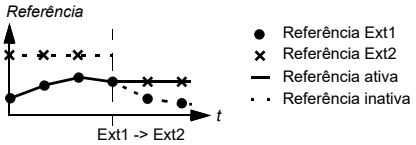
Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
21.23	Arranque suave	Permite a função de arranque suave. A função de arranque suave restringe a corrente do motor abaixo do limite definido pelo parâmetro 21.24 Corrente arranque suave quando a velocidade do motor está abaixo de 21.25 Veloc arranque suave. Pode ser usado apenas para motores síncronos magnéticos permanentes.	Desativado
	Desativado	Arranque suave desativado	0
	Sempre ativo	A função de arranque suave está sempre ativa quando a velocidade está abaixo da velocidade de arranque suave.	1
	Apenas partida	A função de arranque suave só fica ativa durante o arranque até que a velocidade de arranque suave seja atingida.	2
21.24	Corrente arranque suave	Corrente aplicada ao motor quando o arranque suave está ativo.	50,0%
	10,0…200,0%		1=1%
21.25	Veloc arranque suave	Defina a velocidade do arranque suave até quando a corrente for aplicada.	10,0%
	2,0…100,0%		1=1%
21.26	Corrente de impulso de torque	Define a corrente máxima fornecida no motor durante o modo de iniciação "Impulso de torque". O valor do parâmetro é apresentado como porcentagem da corrente nominal do motor. O valor nominal do parâmetro é de 100%. O modo de iniciação "Impulso de torque" só pode ser usado quando o modo de controle do motor for "Escalar". O impulso de torque é aplicado apenas na partida, finalizando quando a frequência de saída exceder 40% da frequência nominal ou quando a frequência de saída for igual à referência.	100,0%
	15,0…300,0%		0,01 = 1%
21.27	Tempo impulso torque	Define o tempo de impulso de torque mínimo e máximo. Se o tempo de impulso de torque for menor que 40% do tempo de aceleração da frequência (consulte os parâmetros 28.72 e 28.74), o tempo de impulso de torque é definido em 40% do tempo de aceleração da frequência. ⚠ **AVISO!** O funcionamento de longo prazo com partida suave em baixa velocidade com alta corrente pode aquecer o motor.	20,0 s
	0,0…60,0s	Tempo nominal do motor.	1=1s

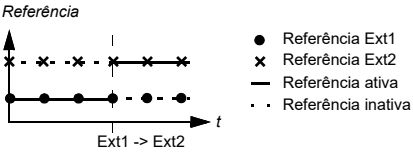
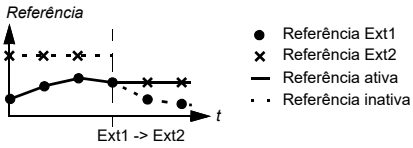
Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
21.30	*Vel compens modo parada*	Seleciona o método usado para parar o inversor de frequência. Consulte também a seção *Parada por compensação de velocidade* na página *81*. A parada por compensação de velocidade será ativada apenas se • o modo de operação não for por torque, e • o parâmetro *21.03 Modo parar* for *Rampa* ou • o parâmetro *20.11 Modo parar perm func* for *Rampa* (caso a permissão de funcionamento esteja ausente).	*Desligado*
	Desligado	Parar de acordo com o parâmetro *21.03 Modo parar*, sem parada de velocidade compensada.	0
	Comp veloc FWD	Quando o sentido de rotação for para frente, a compensação de velocidade é usada para frenagem de distância constante. A diferença de velocidade (entre velocidade usada e velocidade máxima) é compensada pela operação do inversor de frequência na velocidade atual antes de o motor parar seguindo uma rampa. Quando o sentido de rotação for reverso, o inversor de frequência para ao longo de uma rampa.	1
	Comp veloc REV	Quando o sentido de rotação for reverso, a compensação de velocidade é usada para frenagem de distância constante. A diferença de velocidade (entre velocidade usada e velocidade máxima) é compensada pela operação do inversor de frequência na velocidade atual antes de o motor parar seguindo uma rampa. Quando o sentido de rotação for para a frente, o inversor de frequência para ao longo de uma rampa.	2
	Comp veloc bipolar	Independente do sentido de rotação, a compensação de velocidade é usada para frenagem de distância constante. A diferença de velocidade (entre velocidade usada e velocidade máxima) é compensada pela operação do inversor de frequência na velocidade atual antes de o motor parar seguindo uma rampa.	3
21.31	*Parada por compensação de velocidade*	Este atraso aumenta a distância total percorrida durante uma parada em velocidade máxima. Ele é usado para ajustar a distância de acordo com os requisitos, para que a distância percorrida não seja determinada apenas pela taxa de desaceleração.	0,00 s
	0,00…1.000,00 s	Atraso de velocidade.	1 = 1 s

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
21.32	*Vel compens limit parada*	Este parâmetro define um limite de velocidade abaixo do qual o recurso de parada por compensação de velocidade estiver desativado. Nessa região de velocidade, não se tenta fazer a parada por compensação de velocidade e o inversor de frequência normalmente usando a opção de rampa.	10%
	0…100%	Limite de velocidade como uma em porcentagem da velocidade nominal do motor.	1 = 1%
21.34	*Forçar reinicialização automática*	Força o reinício automático. O parâmetro será aplicável somente se o parâmetro *95.04 Aliment placa cntrl* estiver definido como *Externo 24V*.	*Desabilitar*
	Desabilitar	Forçar reinicialização automática desativado. O parâmetro *21.18 Tempo rearme aut* estará funcionando se seu valor for maior que 0,0 s.	0
	Ativar	Forçar reinicialização automática ativado. O parâmetro *21.18 Tempo rearme aut* é ignorado. O inversor de frequência nunca dispara com a falha de subtensão e o sinal de partida fica ligado para sempre. Quando a tensão CC for restaurada, a operação normal continuará.	1

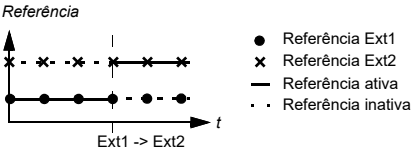
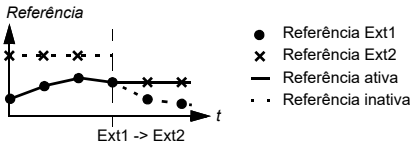
22 Seleção ref velocidade		Seleção de referência de velocidade; ajustes do potenciômetro do motor. Consulte os diagramas da cadeia de controle nas páginas *648*…*652*.	
22.01	*Ref veloc ilimitada*	Exibe a saída do bloco de seleção de referência de velocidade. Consulte o diagrama da cadeia de controle na página *648*. Este parâmetro é somente leitura.	0,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Valor da referência de velocidade selecionada.	Consulte o par. *46.01*

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
22.11	*Ext1 veloc ref1*	Seleciona a fonte de referência de velocidade 1 de Ext 1. Duas fontes de sinal podem ser definidas por este parâmetro e *22.12 Ext1 veloc ref2*. Uma função matemática (*22.13 Ext1 função veloc*) aplicada aos dois sinais cria uma referência 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). **Observação:** O valor padrão depende da configuração plug and play e/ou da macro selecionada. Consulte *Macros de controle* na página *31*.	O padrão depende da configuração do inversor de frequência: AI1 escalada com um inversor de frequência controlado por IO e FB A ref 1 com um inversor de frequência controlado por fieldbus.
			
	Zero	Nenhum.	0

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	AI1 escalada	*12.12 Valor escalado AI1*.	1
	AI2 escalada	*12.22 Valor escalado AI2*.	2
	FB A ref1	*03.05 FB A referência 1*	4
	FB A ref2	*03.06 FB A referência 2*.	5
	EFB ref1	*03.09 EFB referência 1*.	8
	EFB ref2	*03.10 EFB referência 2*.	9
	Potenciômetro do motor	*22.80 Ref atual pot motor* (saída do potenciômetro do motor).	15
	PID	*40.01 Valor atual proc PID* (saída do controlador PID de processo).	16
	Entrada de frequência 1	*11.38 Ent freq valor atual 1* (quando DI3ou DI4 é usada como entrada de frequência).	17
	Painel (ref guardada)	A referência de painel (*03.01 Referência painel*, consulte a página *135*) salva pelo sistema de controle para o local onde o controle retorna é usada como referência. 	18
	Painel prog (ref copiada)	A referência de painel (*03.01 Referência painel*) para o local de controle anterior será utilizada como referência quando o local de controle for alterado se as referências para os dois locais forem do mesmo tipo (por exemplo, frequência/velocidade/torque/PID). Caso contrário, o sinal real será utilizado como a nova referência. 	19
	Painel integrado (ref. salva)	Veja acima o painel de controle (ref. salva).	20
	Painel integrado (ref. copiada)	Veja acima o painel de controle (ref. copiada).	21
	Entrada de frequência 2	*11.46 Ent freq valor atual 2* (quando DI3ou DI4 é usada como entrada de frequência).	22
	Guindaste do potenciômetro do motor	Saída do potenciômetro do motor do guindaste. Consulte *22.230 Ativação de referência do potenciômetro do motor do guindaste.*	31
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
22.12	*Ext1 veloc ref2*	Seleciona a fonte de referência de velocidade 2 de Ext 1. Para obter informações sobre as seleções e um diagrama da seleção da fonte de referência, consulte o parâmetro *22.11 Ext1 veloc ref1*.	*Zero*
	Zero	Nenhum.	0
	AI1 escalada	*12.12 Valor escalado AI1*.	1
	AI2 escalada	*12.22 Valor escalado AI2*.	2
	FB A ref1	*03.05 FB A referência 1*	4
	FB A ref2	*03.06 FB A referência 2*.	5
	EFB ref1	*03.09 EFB referência 1*.	8
	EFB ref2	*03.10 EFB referência 2*.	9
	Potenciômetro do motor	*22.80 Ref atual pot motor* (saída do potenciômetro do motor).	15
	PID	*40.01 Valor atual proc PID* (saída do controlador PID de processo).	16
	Entrada de frequência 1	*11.38 Ent freq valor atual 1* (quando DI3ou DI4 é usada como entrada de frequência).	17
	Painel (ref guardada)	A referência de painel (*03.01 Referência painel*, consulte a página *135*) salva pelo sistema de controle para o local onde o controle retorna é usada como referência. 	18
	Painel prog (ref copiada)	A referência de painel (*03.01 Referência painel*, consulte a página) para o local de controle anterior será utilizada como referência quando o local de controle for alterado se as referências para os dois locais forem do mesmo tipo (por exemplo, frequência/velocidade/torque/PID). Caso contrário, o sinal real será utilizado como a nova referência. 	19
	Painel integrado (ref. salva)	Veja acima o painel de controle (ref. salva).	20
	Painel integrado (ref. copiada)	Veja acima o painel de controle (ref. copiada).	21

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Entrada de frequência 2	*11.46 Ent freq valor atual 2* (quando DI3ou DI4 é usada como entrada de frequência).	22
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
22.13	*Ext1 função veloc*	Seleciona uma função matemática entre as fontes de referência selecionadas pelos parâmetros *22.11 Ext1 veloc ref1* e *22.12 Ext1 veloc ref2*. Consulte o diagrama em *22.11 Ext1 veloc ref1*.	*Ref1*
	Ref1	O sinal selecionado por *22.11 Ext1 veloc ref1* é usado como referência de velocidade 1 como está (sem aplicação de função).	0
	Ad (ref1 + ref2)	A soma das fontes de referência é usada como referência de velocidade 1.	1
	Sub (ref1 - ref2)	A subtração ([*22.11 Ext1 veloc ref1*] - [*22.12 Ext1 veloc ref2*]) das fontes de referência é usada como referência de velocidade 1.	2
	Mul (ref1 × ref2)	O produto das fontes de referência é usado como referência de velocidade 1.	3
	Min (ref1, ref2)	A menor das fontes de referência é usada como referência de velocidade 1.	4
	Max (ref1, ref2)	A maior das fontes de referência é usada como referência de velocidade 1.	5
	Abs (ref1)	O valor absoluto das fontes de referência é usado como referência de velocidade 1	6
22.18	*Ext2 veloc ref1*	Seleciona a fonte de referência de velocidade 1 de Ext2. Duas fontes de sinal podem ser definidas por este parâmetro e *22.19 Ext2 veloc ref2*. Uma função matemática (*22.20 Ext2 função veloc*) aplicada aos dois sinais cria uma referência Ext2. Consulte o diagrama em *28.11 Ext1 frequência ref1*.	*Zero*
	Zero	Nenhum.	0
	AI1 escalada	*12.12 Valor escalado AI1*.	1
	AI2 escalada	*12.22 Valor escalado AI2*.	2
	FB A ref1	*03.05 FB A referência 1*.	4
	FB A ref2	*03.06 FB A referência 2*	5
	EFB ref1	*03.09 EFB referência 1*.	8
	EFB ref2	*03.10 EFB referência 2*.	9
	Potenciômetro do motor	*22.19 Ref atual pot motor* (saída do potenciômetro do motor).	15
	PID	*40.01 Valor atual proc PID* (saída do controlador PID de processo).	16
	Entrada de frequência 1	*11.38 Ent freq valor atual 1* (quando DI3ou DI4 é usada como entrada de frequência).	17

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Painel (ref guardada)	A referência de painel (*03.01 Referência painel*, consulte a página *135*) salva pelo sistema de controle para o local onde o controle retorna é usada como referência. 	18
	Painel prog (ref copiada)	A referência de painel (*03.01 Referência painel*, consulte a página *135*) para o local de controle anterior será usada como referência quando o local de controle for alterado se as referências para os dois locais forem do mesmo tipo (por exemplo, frequência/velocidade/torque/PID). Caso contrário, o sinal real será usado como a nova referência. 	19
	Painel integrado (ref. salva)	Veja acima o painel de controle (ref. salva).	20
	Painel integrado (ref. copiada)	Veja acima o painel de controle (ref. copiada).	21
	Entrada de frequência 2	*11.46 Ent freq valor atual 2* (quando DI3ou DI4 é usada como entrada de frequência).	22
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
22.19	*Ext2 veloc ref2*	Seleciona a fonte de referência de velocidade 2 de Ext2. Para obter informações sobre as seleções e um diagrama da seleção da fonte de referência, consulte o parâmetro *22.18 Ext2 veloc ref1*.	*Zero*
22.20	*Ext2 função veloc*	Seleciona uma função matemática entre as fontes de referência selecionadas pelos parâmetros *22.18 Ext2 veloc ref1* e *22.19 Ext2 veloc ref2*. Consulte o diagrama em *22.18 Ext2 veloc ref1*.	*Ref1*
	Ref1	O sinal selecionado por *Ext2 veloc ref1* é usado como referência de velocidade 1 como está (sem aplicação de função).	0
	Ad (ref1 + ref2)	A soma das fontes de referência é usada como referência de velocidade 1.	1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Sub (ref1 - ref2)	A subtração ([*22.11 Ext1 veloc ref1*] - [*22.12 Ext1 veloc ref2*]) das fontes de referência é usada como referência de velocidade 1.	2
	Mul (ref1 × ref2)	O produto das fontes de referência é usado como referência de velocidade 1.	3
	Min (ref1, ref2)	A menor das fontes de referência é usada como referência de velocidade 1.	4
	Max (ref1, ref2)	A maior das fontes de referência é usada como referência de velocidade 1.	5
	Abs (ref1)	O valor absoluto das fontes de referência é usado como referência de velocidade 1	6
22.21	*Função veloc const*	Determina como as velocidades constantes são selecionadas e se o sinal de sentido de rotação é considerado ou não ao aplicar uma velocidade constante.	0b0001

Bit	Nome	Informação
0	Modo veloc const	1 = Empacotado: 7 velocidades constantes podem ser selecionadas usando as três fontes definidas pelos parâmetros *22.22*, *22.23* e *22.24*.
		0 = Separado: As velocidades constantes 1, 2 e 3 são ativadas separadamente pelas fontes definidas pelos parâmetros *22.22*, *22.23* e *22.24* respectivamente. Em caso de conflito, a velocidade constante com o número menor tem prioridade.
1	Habilitação da direção	1 = Direção de partida: Para determinar o sentido de marcha para uma velocidade constante, o sinal da configuração de velocidade constante (parâmetros *22.26*…*22.32*) é multiplicado pelo sinal de direção (para a frente: +1, reverso: -1). Permitirá efetivamente que o inversor de frequência tenha 14 (7 de avanço, 7 de reverso) velocidades constantes se todos os valores em *22.26*…*22.32* forem positivos. ⚠ **ADVERTÊNCIA:** Se o sinal de sentido for reverso e a velocidade constante ativa for negativa, o inversor de frequência será operado no sentido para a frente.
		0 = Segundo o parâmetro: O sentido de marcha para a frequência constante é determinado pelo sinal da configuração de velocidade constante (parâmetros *28.26*…*28.32*).
2	SPEED STEP	1 = ativação da etapa de velocidade; 0 = desativação da etapa de velocidade
3…15	Reservado	

0b0000…ob1111	Palavra de configuração de velocidade constante.	1 = 1

<table>
<tr><th>Nº</th><th>Nome/valor</th><th>Descrição</th><th>Padrão FbEq 16</th></tr>
<tr><td>22.22</td><td>Sel veloc constante 1</td><td>Quando o bit 0 do parâmetro 22.21 Função veloc const for 0 (Separado), seleciona uma fonte que ativa a velocidade constante 1.
Observação: O valor padrão depende da macro selecionada. Consulte Macros de controle na página 31.
Quando o bit 0 do parâmetro 22.21 Função veloc const for 1 (Empacotado), este parâmetro e os parâmetros 22.23 Sel veloc constante 2 e 22.24 Sel veloc constante 3 selecionam três fontes cujos estados ativam velocidades constantes da seguinte maneira:
<table>
<tr><th>Fonte definida pelo parâm. 22.22</th><th>Fonte definida pelo parâm. 22.23</th><th>Fonte definida pelo parâm. 22.24</th><th>Velocidade constante ativa</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>Nenhum</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>Veloc constante 1</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>Veloc constante 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>Veloc constante 3</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>Veloc constante 4</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>Veloc constante 5</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>Veloc constante 6</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>Veloc constante 7</td></tr>
</table></td><td>DI2</td></tr>
<tr><td></td><td>Sempre desligado</td><td>0 (sempre desligado).</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Sempre ligado</td><td>1 (sempre ligado).</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>DIO1</td><td>Entrada/saída digital DIO1 (11.02 Estado atraso DIO, bit 0)</td><td>10</td></tr>
<tr><td></td><td>DIO2</td><td>Entrada/saída digital DIO2 (11.02 Estado atraso DIO, bit 0)</td><td>11</td></tr>
<tr><td></td><td>Função temp 1</td><td>Bit 0 de 34.01 Estado funções temp.</td><td>18</td></tr>
<tr><td></td><td>Função temp 2</td><td>Bit 1 de 34.01 Estado funções temp.</td><td>19</td></tr>
<tr><td></td><td>Função temp 3</td><td>Bit 2 de 34.01 Estado funções temp.</td><td>20</td></tr>
<tr><td></td><td>Supervisão 1</td><td>Bit 0 de 32.01 Estado supervisão.</td><td>24</td></tr>
<tr><td></td><td>Supervisão 2</td><td>Bit 1 de 32.01 Estado supervisão.</td><td>25</td></tr>
<tr><td></td><td>Supervisão 3</td><td>Bit 2 de 32.01 Estado supervisão.</td><td>26</td></tr>
<tr><td></td><td>Supervisão 4</td><td>Bit 3 de 32.01 Estado supervisão.</td><td>27</td></tr>
<tr><td></td><td>Supervisão 5</td><td>Bit 4 de 32.01 Estado supervisão.</td><td>28</td></tr>
<tr><td></td><td>Supervisão 6</td><td>Bit 5 de 32.01 Estado supervisão.</td><td>29</td></tr>
</table>

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
22.23	*Sel veloc constante 2*	Quando o bit 0 do parâmetro *22.21 Função veloc const* for 0 (Separado), seleciona uma fonte que ativa a velocidade constante 2. Quando o bit 0 do parâmetro *22.21 Função veloc const* for 1 (Empacotado), este parâmetro e os parâmetros *22.22 Sel veloc constante 1* e *22.24 Sel veloc constante 3* selecionam três fontes que são usadas para ativar velocidades constantes. Para saber quais seleções estão disponíveis, consulte o parâmetro *22.22 Sel veloc constante 1*. **Observação:** O valor padrão depende da macro selecionada. Consulte *Macros de controle* na página *31*.	*Sempre desligado*
22.24	*Sel veloc constante 3*	Quando o bit 0 do parâmetro *22.21 Função veloc const* for 0 (Separado), seleciona uma fonte que ativa a velocidade constante 3. Quando o bit 0 do parâmetro *22.21 Função veloc const* for 1 (Empacotado), este parâmetro e os parâmetros *22.22 Sel veloc constante 1* e *22.23 Sel veloc constante 2* selecionam três fontes que são usadas para ativar velocidades constantes. Consulte a tabela no parâmetro *22.22 Sel veloc constante 1*. Para saber quais seleções estão disponíveis, consulte o parâmetro *22.22 Sel veloc constante 1*.	*Sempre desligado*
22.26	*Veloc constante 1*	Define a velocidade constante 1 (a velocidade em que o motor gira quando a velocidade constante 1 é selecionada).	300,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Velocidade constante 1.	Consulte o par. *46.01*
22.27	*Veloc constante 2*	Define a velocidade constante 2.	600,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Velocidade constante 2.	Consulte o par. *46.01*
22.28	*Veloc constante 3*	Define a velocidade constante 3.	900,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Velocidade constante 3.	Consulte o par. *46.01*
22.29	*Veloc constante 4*	Define a velocidade constante 4.	1.200,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Velocidade constante 4.	Consulte o par. *46.01*
22.30	*Veloc constante 5*	Define a velocidade constante 5.	1.500,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Velocidade constante 5.	Consulte o par. *46.01*
22.31	*Veloc constante 6*	Define a velocidade constante 6.	2.400,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Velocidade constante 6.	Consulte o par. *46.01*

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
22.32	*Veloc constante 7*	Define a velocidade constante 7.	3.000,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Velocidade constante 7.	Consulte o par. *46.01*
22.41	*Ref veloc seg*	Define um valor de referência de velocidade segura que é usada com funções de supervisão como • *12.03 Função supervisão AI* • *49.05 Ação perda comun* • *50.02 FBA A fun perda comum*.	0,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Referência de velocidade segura.	Consulte o par. *46.01*
22.42	*Ref jogging 1*	Define a referência de velocidade para a função de jogging 1. Para obter mais informações sobre jogging, consulte a página *71*.	0,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Referência de velocidade para a função de jogging 1.	Consulte o par. *46.01*
22.43	*Ref jogging 2*	Define a referência de velocidade para a função de jogging 2. Para obter mais informações sobre jogging, consulte a página *71*.	0,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Referência de velocidade para a função de jogging 2.	Consulte o par. *46.01*
22.51	*Função veloc crítica*	Ativa/desativa a função de velocidades críticas. Também determina se as gamas especificadas são efetivas nos dois sentidos de rotação ou não. Consulte também a seção *Velocidades/frequências críticas* na página *65*.	0000h

Bit	Nome	Informação
0	Ativar	1 = Ativar: Velocidades críticas ativadas.
		0 = Desativar: Velocidades críticas desativadas.
1	Modo assin	1 = Assinada: Os sinais dos parâmetros *22.52…22.57* são considerados.
		0 = Absoluto: Os parâmetros *22.52…22.57* são tratados como valores absolutos. Cada faixa é efetiva em ambas as direções da rotação.
2…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Palavra de configuração de velocidades críticas.	1 = 1
22.52	*Veloc crítica 1 baixa*	Define o limite inferior da gama de velocidade crítica 1. **Observação:** Esse valor deve ser menor ou igual ao valor de *22.53 Veloc crítica 1 alta*.	0,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Limite inferior da velocidade crítica 1.	Consulte o par. *46.01*

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
22.53	Veloc crítica 1 alta	Define o limite superior da gama de velocidade crítica 1. **Observação:** Esse valor deve ser maior ou igual ao valor de 22.52.	0,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Limite superior da velocidade crítica 1.	Consulte o par. 46.01
22.54	Veloc crítica 2 baixa	Define o limite inferior da gama de velocidade crítica 2. **Observação:** Esse valor deve ser menor ou igual ao valor de 22.55.	0,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Limite inferior da velocidade crítica 2.	Consulte o par. 46.01
22.55	Veloc crítica 2 alta	Define o limite superior da gama de velocidade crítica 2. **Observação:** Esse valor deve ser maior ou igual ao valor de 22.54.	0,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Limite superior da velocidade crítica 2.	Consulte o par. 46.01
22.56	Veloc crítica 3 baixa	Define o limite inferior da gama de velocidade crítica 3. **Observação:** Esse valor deve ser menor ou igual ao valor de 22.57 .	0,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Limite inferior da velocidade crítica 3.	Consulte o par. 46.01
22.57	Veloc crítica 3 alta	Define o limite superior da gama de velocidade crítica 3. **Observação:** Esse valor deve ser maior ou igual ao valor de 22.56.	0,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Limite superior da velocidade crítica 3.	Consulte o par. 46.01
22.70	Habilitação de referência de potenciômetro do motor	Determina quando 22.73 e 22.74 pode mudar 22.80.	Selecionado
	Não selecionado	Fontes de aumento/redução do potenciômetro do motor (22.73 e 22.74) estão desativadas.	0
	Selecionado	Fontes de aumento/redução do potenciômetro do motor (22.73 e 22.74) estão ativadas.	1
	Ao executar	A ativação da referência do potenciômetro do motor está de acordo com bit 4 *referência a seguir* do parâmetro 06.16.	2

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
22.71	Função poten motor	Ativa e seleciona o modo do potenciômetro do motor. Consulte a seção *Ilustração da "performance" do controle de velocidade* no capítulo *Recursos do programa*.	Desativado
	Desativado	O potenciômetro do motor está desativado e seu valor ajustado em 0.	0
	Ativado (início da partida)	Quando ativado, o potenciômetro do motor primeiro adota o valor definido pelo parâmetro 22.72. Depois é possível ajustar o valor pelas fontes acima e abaixo definidas pelos parâmetros 22.73 e 22.74. O reinício reseta o potenciômetro do motor para o valor inicial predefinido (22.72).	1
	Ativo (retomar sempre)	Como *Ativado (início da partida)*, mas o valor do potenciômetro do motor é retido em um ciclo de potência.	2
	Ativo (inic para atual)	Quando outra fonte de referência for selecionada, o valor do potenciômetro do motor segue essa referência. Após a fonte de referência retornar ao potenciômetro do motor, é possível novamente alterar seu valor com as fontes acima e abaixo (definidas por 22.73 e 22.74).	3
	Ativo (retomar/iniciar até atual)	Como *Ativo (inic para atual)*, mas o valor ref atual do potenciômetro do motor é retido em ciclo de potência.	4
22.72	Valor inic pot motor	Define um valor inicial (ponto de partida) para o potenciômetro do motor. Consulte as seleções do parâmetro 22.71.	0.00
	-32768,00… 32767,00	Valor inicial do potenciômetro do motor.	1 = 1
22.73	Fonte increm pot motor	Seleciona a fonte do sinal de potenciômetro do motor acima. 0 = Sem alteração 1 = Aumentar o valor do potenciômetro do motor. (Se as fontes para cima e para baixo estiverem ligadas ao mesmo tempo, o valor do potenciômetro não mudará).	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
	DIO1	Entrada/saída digital DIO1 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 0)	10

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	DIO2	Entrada/saída digital DIO2 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 0)	11
	Função temp 1	Bit 0 de *34.01 Estado funções temp*.	18
	Função temp 2	Bit 1 de *34.01 Estado funções temp*.	19
	Função temp 3	Bit 2 de *34.01 Estado funções temp*.	20
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão*.	24
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão*.	25
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão*.	26
	Supervisão 4	Bit 3 de *32.01 Estado supervisão*.	27
	Supervisão 5	Bit 4 de *32.01 Estado supervisão*.	28
	Supervisão 6	Bit 5 de *32.01 Estado supervisão*.	29
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
22.74	*Fonte decrem pot motor*	Seleciona a fonte do sinal de potenciômetro do motor abaixo. 0 = Sem alteração 1 = Diminuir o valor do potenciômetro do motor. (Se as fontes para cima e para baixo estiverem ligadas ao mesmo tempo, o valor do potenciômetro não mudará). Para saber quais seleções estão disponíveis, consulte o parâmetro *22.73* .	*Não selecionado*
22.75	*Tempo rampa pot mot*	Define a taxa de mudança do potenciômetro do motor. Este parâmetro especifica o tempo necessário para que o potenciômetro do motor mude do mínimo (*22.76*) para o máximo (*22.77*). A mesma taxa de mudança se aplica em ambos os sentidos.	40,0 s
	0,0…3.600,0 s	Tempo de mudança do potenciômetro do motor.	1 = 1 s
22.76	*Valor min pot motor*	Define o valor mínimo do potenciômetro do motor. **Observação:** Quando o modo de controle vetorial for usado, deve-se alterar o valor desse parâmetro.	-50,00
	-32768,00… 32767,00	Potenciômetro do motor mínimo.	1 = 1
22.77	*Valor max pot motor*	Define o valor máximo do potenciômetro do motor. **Observação:** Quando o modo de controle vetorial for usado, deve-se alterar o valor desse parâmetro.	50,00
	-32768,00… 32767,00	Potenciômetro do motor máximo.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
22.80	Ref atual pot motor	A saída da função de potenciômetro do motor. (O potenciômetro do motor é configurado usando os parâmetros 22.71…22.74). Este parâmetro é somente leitura.	-
	-32768,00… 32767,00	Valor do potenciômetro do motor.	1 = 1
22.86	Ref veloc atual 6	Exibe o valor da referência de velocidade (Ext1 ou Ext2) selecionado por 19.11 Seleção Ext1/Ext2. Consulte o diagrama em 22.11 Ext1 veloc ref1 ou o diagrama da cadeia de controle na página 648. Este parâmetro é somente leitura.	0,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Referência de velocidade após o aditivo 2.	Consulte o par. 46.01
22.87	Ref veloc atual 7	Exibe o valor da referência de velocidade antes da aplicação de velocidades críticas. Consulte o diagrama da cadeia de controle na página 648. O valor é recebido de 22.86 Ref veloc atual 6 a menos que substituído por • qualquer velocidade constante • uma referência de jogging • Referência de controle de rede • referência do painel de controle • referência de velocidade segura. Este parâmetro é somente leitura.	0,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Referência de velocidade antes da aplicação de velocidades críticas.	Consulte o par. 46.01
22.211	Formato de referência de velocidade	Define o formato de referência de velocidade. Consulte também a seção Referência de velocidade parabólica na página 706.	Linear
	Linear	Referência de velocidade linear.	0
	Parabólico 1	Referência de velocidade.	1
	Parabólico 2	Referência de velocidade.	2
22.220	Habilitação do potenciômetro do motor do guindaste	Ativa ou seleciona a fonte para ativar a função do potenciômetro do motor do guindaste. Consulte a seção Potenciômetro do motor na página 709.	Não selecionado
	Não selecionado	A função do potenciômetro do motor do guindaste está desativada.	0
	Selecionado	A função do potenciômetro do motor do guindaste está ativada.	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
	DIO1	Entrada/saída digital DIO1 (11.02 Estado atraso DIO, bit 0)	10

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	DIO2	Entrada/saída digital DIO2 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 0)	11
	Função temp 1	Bit 0 de *34.01 Estado funções temp*.	18
	Função temp 2	Bit 1 de *34.01 Estado funções temp*.	19
	Função temp 3	Bit 2 de *34.01 Estado funções temp*.	20
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão*.	24
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão*.	25
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão*.	26
	Supervisão 4	Bit 3 de *32.01 Estado supervisão*.	27
	Supervisão 5	Bit 4 de *32.01 Estado supervisão*.	28
	Supervisão 6	Bit 5 de *32.01 Estado supervisão*.	29
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *126*).	-
22.223	*Seleção de aceleração do potenciômetro do motor do guindaste*	Seleciona a fonte do sinal de aceleração do potenciômetro do motor do guindaste. Consulte a seção *Potenciômetro do motor* na página *709*.	*Não selecionado*
	Não selecionado	Sem alteração.	0
	Selecionado	Aumenta o valor do potenciômetro do motor dependendo da direção selecionada. O possível efeito pode ser visto nos parâmetros *22.225 Sw do potenciômetro do motor do guindaste*, bits 3 e 4.	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
	DIO1	Entrada/saída digital DIO1 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 0)	10
	DIO2	Entrada/saída digital DIO2 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 0)	11
	Função temp 1	Bit 0 de *34.01 Estado funções temp*.	18
	Função temp 2	Bit 1 de *34.01 Estado funções temp*.	19
	Função temp 3	Bit 2 de *34.01 Estado funções temp*.	20
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão*.	24
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão*.	25
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão*.	26
	Supervisão 4	Bit 3 de *32.01 Estado supervisão*.	27
	Supervisão 5	Bit 4 de *32.01 Estado supervisão*.	28
	Supervisão 6	Bit 5 de *32.01 Estado supervisão*.	29
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *126*).	-

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
22.224	*Velocidade mínima do potenciômetro do motor do guindaste*	Define um valor inicial (ponto de partida) para o potenciômetro do motor. Consulte a seção *Potenciômetro do motor* na página *709*.	0,00
	0,00…30000	Veloc mínima	1 = 1
22.225	*Sw do potenciômetro do motor do guindaste*	Palavra do estado do potenciômetro do motor do guindaste.	0000 h

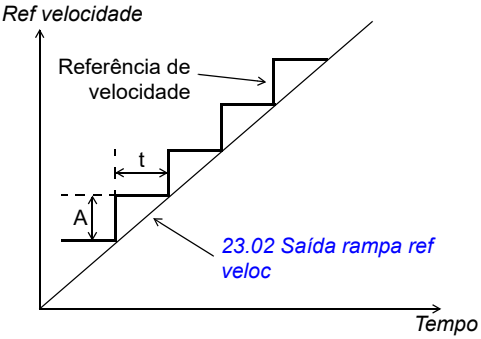
Bit	Nome	Descrição
0	Habilitação do potenciômetro do motor do guindaste	Status da função do potenciômetro do motor do guindaste. 1 = Potenciômetro do motor do guindaste ativado. 0 = Potenciômetro do motor do guindaste desativado.
1…2	Reservado	
3	Fonte superior do potenciômetro do motor do guindaste	Usado como fonte para quatro entradas do potenciômetro do motor para aumentar o valor de saída. 1 = Potenciômetro do motor do guindaste com referência de saída aumentada. 0 = Potenciômetro do motor do guindaste sem referência de saída aumentada.
4	Fonte inferior do potenciômetro do motor do guindaste	Usado como fonte para quatro entradas do potenciômetro do motor para diminuir o valor de saída. 1 = Potenciômetro do motor do guindaste com referência de saída diminuída. 0 = Potenciômetro do motor do guindaste sem referência de saída diminuída.
5…15	Reservado	

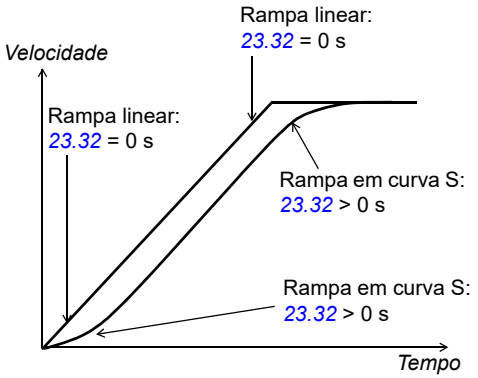
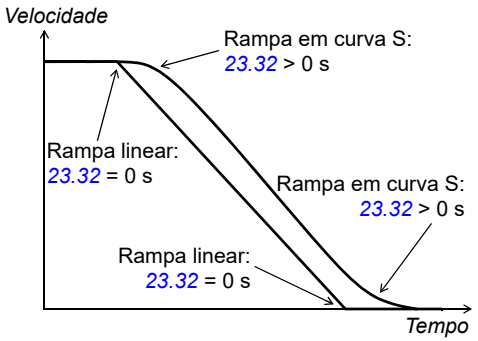
	0000h…FFFFh	Palavra de estado	1 = 1
22.226	*Valor mínimo do potenciômetro do motor do guindaste*	Define o valor mínimo do potenciômetro do motor.	-50,00
	-30000,00… 30000,00	Valor mínimo	1 = 1
22.227	*Valor máximo do potenciômetro do motor do guindaste*	Define o valor máximo do potenciômetro do motor.	50,00
	-30000,00… 30000,00	Valor máximo	1 = 1
22.230	*Ativação de referência do potenciômetro do motor do guindaste*	A saída da função de potenciômetro do motor.	0,00
	-30000,00… 30000,00		1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
23 Rampa de referência de velocidade		Configurações de rampa de referência de velocidade (programação das taxas de aceleração e desaceleração do inversor de frequência). Consulte o diagrama da cadeia de controle na página *650*.	
23.01	*Ent rampa ref veloc*	Exibe a referência de velocidade usada (em rpm) antes de entrar nas funções de rampa e modelagem. Consulte o diagrama da cadeia de controle na página *650*. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-30.000,00… 30000,00 rpm	Referência de velocidade antes de rampa e modelagem.	Consulte o par. *46.01*
23.02	*Saída rampa ref veloc*	Exibe a referência de velocidade em rampa e modelada em rpm. Consulte o diagrama da cadeia de controle na página *650*. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-30.000,00… 30000,00 rpm	Referência de velocidade após rampa e modelagem.	Consulte o par. *46.01*
23.11	*Seleção ajuste rampa*	Seleciona a fonte que alterna entre os dois conjuntos de tempos de rampa de aceleração/desaceleração definidos pelos parâmetros *23.12*…*23.15* 0 = Tempo aceleração 1 e tempo desaceleração 1 estão ativos 1 = Tempo aceleração 2 e tempo de desaceleração 2 estão ativos.	*DIO1*
	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
	DIO1	Entrada/saída digital DIO1 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 0)	10
	DIO2	Entrada/saída digital DIO2 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 0)	11
	FBA A	Somente para o perfil Transparente 16 ou Transparente 32. Bit de palavra de controle Transparente 16 ou Transparente 32 recebido através da interface do fieldbus A.	18
	EFB DCU CW bit 10	Apenas para o perfil DCU. Bit 10 da palavra de controle de DCU recebido através da interface de Fieldbus integrado.	20
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
23.12	*Tempo aceleração 1*	Define o tempo aceleração 1 como o tempo requerido para a velocidade mudar de zero para a velocidade definida através do parâmetro *46.01 Escala velocidade* (**não** para o parâmetro *30.12 Veloc máxima*). Se a referência de velocidade aumentar de forma mais rápida que a taxa de aceleração de ajuste, a velocidade do motor seguirá a taxa de aceleração. Se a referência de velocidade aumentar de forma mais lenta que a taxa de aceleração de ajuste, a velocidade do motor seguirá a referência. Se o tempo de aceleração ajustado for curto demais, o inversor de frequência prolongará automaticamente a aceleração a fim de não exceder seus limites de torque.	3,000 s
	0,000…1.800,000 s	Tempo aceleração 1.	10 = 1 s
23.13	*Tempo desacel 1*	Define o tempo de desaceleração 1 como o tempo requerido para a velocidade mudar da velocidade definida através do parâmetro *46.01 Escala velocidade* (**não** para o parâmetro *30.12 Veloc máxima*) para zero. Se a referência de velocidade diminuir de forma mais lenta que a taxa de desaceleração de ajuste, a velocidade do motor seguirá a referência. Se a referência mudar de forma mais rápida que a taxa de desaceleração de ajuste, a velocidade do motor seguirá a taxa de desaceleração. Se o tempo de desaceleração ajustado for curto demais, o inversor de frequência prolongará a desaceleração de forma automática a fim de não exceder seus limites de torque (ou não exceder uma tensão segura do barramento CC). Se você não sabe se o período de desaceleração é curto demais ou não, assegure-se de que o controle de sobretensão CC esteja ligado (parâmetro *30.30 Controle de sobretensão*). **Observação:** Se for necessário um tempo de desaceleração curto para uma aplicação de alta inércia, o inversor de frequência deverá estar equipado com um equipamento de frenagem, como um chopper de frenagem e um resistor de frenagem.	3,000 s
	0,000…1.800,000 s	Tempo de desaceleração 1.	10 = 1 s
23.14	*Tempo aceleração 2*	Define o tempo aceleração 2. Consulte o parâmetro *23.12 Tempo aceleração 1*.	60.000 s
	0,000…1.800,000 s	Tempo aceleração 2.	10 = 1 s

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
23.15	Tempo desacel 2	Define o tempo de desaceleração 2. Consulte o parâmetro 23.13 Tempo desacel 1.	60.000 s
	0,000…1.800,000 s	Tempo de desaceleração 2.	10 = 1 s
23.20	Acel tempo jogging	Define o tempo de aceleração para a função de jogging, isto é, o tempo necessário para a velocidade mudar de zero para o valor de velocidade definido através do parâmetro 46.01 Escala velocidade. Consulte a seção Controle de partida na página 70.	60.000 s
	0,000…1.800,000 s	Tempo de aceleração para jogging.	10 = 1 s
23.21	Temp desacel jogging	Define o tempo de desaceleração para a função jogging, isto é, o tempo necessário para a velocidade mudar do valor de velocidade definido através do parâmetro 46.01 Escala velocidade para zero. Consulte a seção Controle de partida na página 70.	60.000 s
	0,000…1.800,000 s	Tempo de desaceleração para jogging.	10 = 1 s
23.23	Tempo parad emerg	Define o tempo no qual o inversor de frequência é parado caso seja ativada uma parada de emergência Off3 (isto é, o tempo necessário para a velocidade mudar do valor de velocidade definido por meio do parâmetro 46.01 Escala velocidade ou 46.02 Escala frequência para zero). O modo de parada de emergência e a fonte de ativação são selecionados pelos parâmetros 21.04 Modo parada emerg e 21.05 Fonte parada emerg respectivamente. A parada de emergência também pode ser ativada através do Fieldbus. **Observações:** • A paragem de emergência Off1 usa a rampa de desaceleração padrão como definido pelos parâmetros 23.11…23.15. • O mesmo valor de parâmetro também é usado no modo de controle de frequência (parâmetros de rampa 28.71…28.75).	3.000 s
	0,000…1.800,000 s	Tempo de desaceleração da parada de emergência Off3.	10 = 1 s

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
23.28	*Variable slope enable*	Ativa a função de declive variável, que controla o declive da rampa de velocidade durante uma mudança de referência de velocidade. Isso permite a geração de uma gama de rampa com variação constante, em vez das duas rampas padrão disponíveis normalmente. Se o intervalo de atualização do sinal de um sistema de controle remoto e a gama de declive variável (*23.32 Gama declive variável*) forem iguais, a referência de velocidade (*23.02 Saída rampa ref veloc*) será uma linha reta.  t = atualize o intervalo do sinal a partir de um sistema de controle externo A = mudança da referência de velocidade durante t Essa função está ativa somente no controle remoto.	*Desligado*
	Desligado	Declive variável desativado.	0
	Ligado	Declive variável ativo (não disponível em controle local).	1
23.29	*Gama declive variável*	Define a taxa da mudança de referência de velocidade quando o slope variável é habilitado pelo parâmetro *23.28 Variable slope enable*. Para obter melhores resultados, insira o intervalo de atualização de referência nesse parâmetro.	50 ms
	2…30.000 ms	Gama de declive variável.	1 = 1 ms

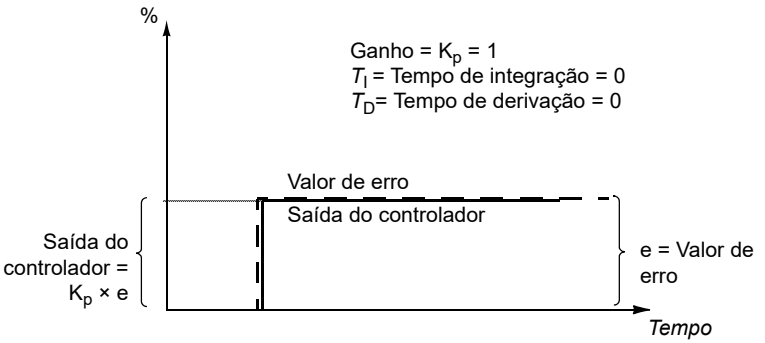
Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
23.32	*Tempo formato 1*	Define o formato das rampas de aceleração e desaceleração usadas com o ajuste 1. 0,000 s: Rampa linear. Adequada para aceleração ou desaceleração estável e para rampas lentas. 0,001…1.000,000 s: Rampa em curva S. Rampas em curva S são ideais para aplicações de levantamento. A curva S consiste em curvas simétricas em ambas as pontas da rampa e uma parte linear entre elas. **Aceleração:**  **Desaceleração:**  	0,000 s
	0,100…1.800,000 s	Formato da rampa no início e no fim da aceleração e da desaceleração.	10 = 1 s
23.33	*Tempo formato 2*	Define o formato das rampas de aceleração e desaceleração usadas com o ajuste 2. Consulte o parâmetro *23.32 Tempo formato 1*.	0,000 s
	0,100…1.800,000 s	Formato da rampa no início e no fim da aceleração e da desaceleração.	10 = 1 s

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
23.206	*Tempo de desaceleração de parada rápida*	Define o tempo dentro do qual o disco para se o inversor de frequência receber um comando de parada rápida (*20.210 Entrada de parada rápida*).	0,500 s
	0,00…3000,000 s	Tempo de desaceleração de parada rápida.	10 = 1 s

24 Condicion ref velocidade		Cálculo do erro de velocidade; configuração de controle da janela de erro de velocidade; passo de erro de velocidade. Consulte o diagrama da cadeia de controle na página *648*.	
24.01	*Ref veloc usada*	Exibe a referência de velocidade em rampa e corrigida (antes do cálculo de erro de velocidade). Consulte o diagrama da cadeia de controle na página *648*. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-30.000,00… 30000,00 rpm	Referência de velocidade usada para cálculo do erro de velocidade.	Consulte o par. *46.01*
24.02	*Veloc atual usada*	Exibe o feedback de velocidade usado para cálculo do erro de velocidade. Consulte o diagrama da cadeia de controle na página *648*. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-30.000,00… 30000,00 rpm	Feedback de velocidade usado para cálculo do erro de velocidade.	Consulte o par. *46.01*
24.03	*Erro veloc filtrado*	Exibe o erro de velocidade filtrado. Consulte o diagrama da cadeia de controle na página *648*. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-30000,0… 30000,0 rpm	Erro de velocidade filtrado.	Consulte o par. *46.01*
24.04	*Erro veloc negativo*	Exibe o erro de velocidade invertido (não filtrado). Consulte o diagrama da cadeia de controle na página *648*. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-30000,0… 30000,0 rpm	Erro de velocidade invertido.	Consulte o par. *46.01*
24.11	*Correção velocidade*	Define uma correção de referência de velocidade, ou seja, um valor adicionado à referência existente entre a rampa e a limitação. Isso é útil para reduzir a velocidade se necessário, por exemplo, para ajustar o arrasto entre seções de uma máquina de papel. Consulte o diagrama da cadeia de controle na página *648*.	0,00 rpm
	-10000,00… 10000,00 rpm	Correção de referência de velocidade.	Consulte o par. *46.01*

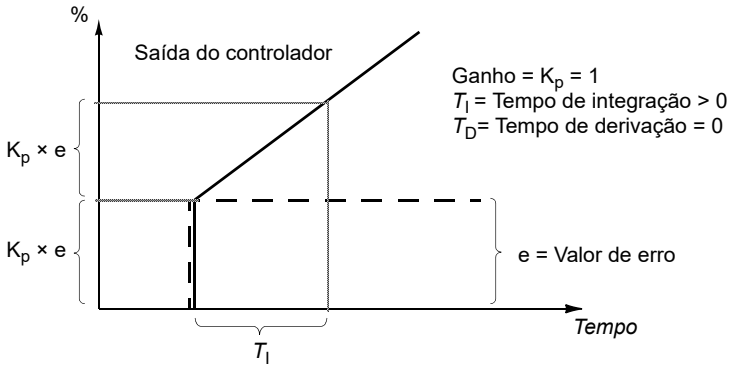
Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
24.12	*Tempo filtro erro vel*	Define a constante de tempo do filtro passa baixa do erro de velocidade. Se a referência de velocidade usada mudar rapidamente, as possíveis interferências na medição de velocidade podem ser filtradas com o filtro de erro de velocidade. A redução do ripple com o filtro pode causar problemas de sintonização do controlador de velocidade. Uma constante de tempo de filtro longa e um tempo curto de aceleração se opõem mutuamente. Um tempo de filtro muito longo resulta num controle instável.	0 ms
	0…10000 ms	Constante de tempo de filtragem do erro de velocidade. 0 = filtragem desativada.	1 = 1 ms

25 Controle velocidade		Configurações do controlador de velocidade. Consulte o diagrama da cadeia de controle na página *652*.	
25.01	*Ref torq controle vel*	Exibe a saída do controlador de velocidade que é transferida ao controlador de torque. Consulte o diagrama da cadeia de controle na página *652*. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-1.600,0… 1.600,0%	Torque de saída do controlador de velocidades limitado.	Consulte o par. *46.03*
25.02	*Ganho proporcional*	Define o ganho proporcional (K_p) do controlador de velocidade. Um ganho elevado demais pode causar oscilação de velocidade. A figura abaixo mostra a saída do controlador de velocidade após uma etapa de erro quando o erro permanece constante.	10,00

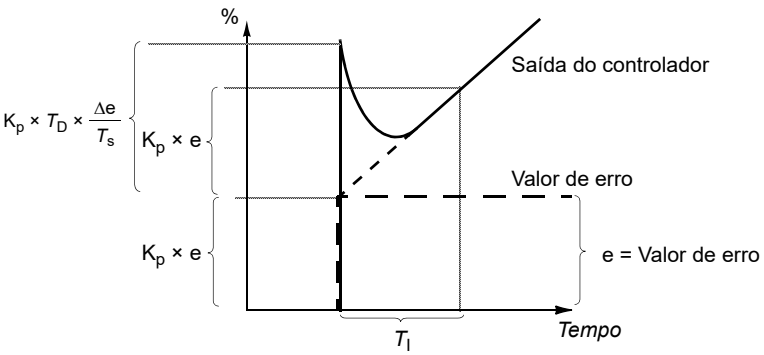


		Se o ganho estiver ajustado para 1, uma mudança de 10% no valor do erro (referência - valor real) faz a saída do controlador de velocidade mudar em 10%, ou seja, o valor de saída é igual a entrada x ganho.	
	0,00…250,00	Ganho proporcional do controlador de velocidade.	100 = 1

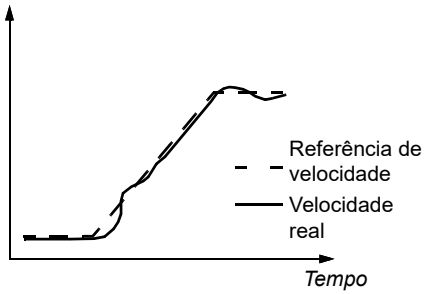
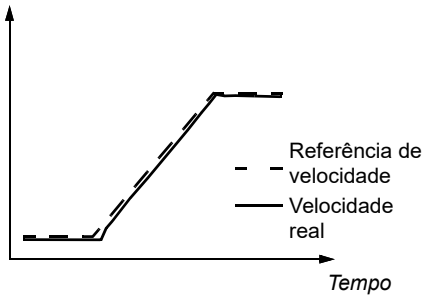
Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
25.03	*Tempo de integração*	Define o tempo de integração do controlador de velocidade. O tempo de integração define a taxa de mudança da saída do controlador quando o valor de erro é constante e o ganho proporcional do controlador de velocidade é 1. Quanto menor for o tempo de integração, mais rápida é a correção do valor de erro contínuo. Essa constante de tempo deve ser ajustada na mesma ordem de magnitude que a constante de tempo (tempo de resposta) do sistema mecânico sendo efetivamente controlado, do contrário haverá instabilidade. O ajuste do tempo de integração em zero desativa a parte I do controlador. Isso é útil ao sintonizar o ganho proporcional; ajuste o ganho proporcional primeiro e, em seguida, retorne o tempo de integração. A função anti-desfecho (o integrador integra apenas até 100%) para o integrador se a saída do controlador estiver limitada. Veja 06.05 Palavra limite 1. A figura abaixo mostra a saída do controlador de velocidade após uma etapa de erro quando o erro permanece constante.	2,50 s
	0,00…1.000,00 s	Tempo de integração do controlador de erro.	10 = 1 s

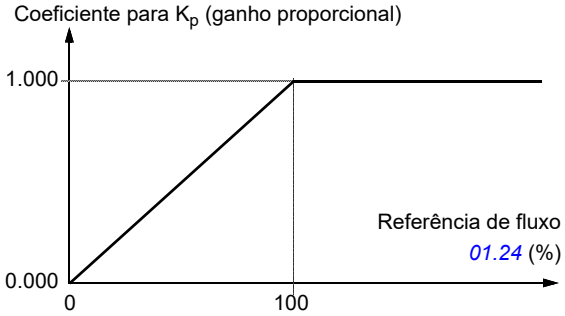


Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
25.04	*Tempo derivação*	Define o tempo de derivação do controlador de velocidade. A ação derivada intensifica a saída do controlador em caso de mudança do valor de erro. Quanto mais longo o tempo de derivação, mais a saída do controlador de velocidade é intensificada durante a mudança. Se o tempo de derivação estiver ajustado para zero, o controlador funciona como um controlador PI, caso contrário, como um controlador PID. A derivação torna o controle mais responsivo a distúrbios. Para aplicações simples, o tempo de derivação normalmente não é necessário e deverá ser deixado como zero. A derivada do erro de velocidade deve ser filtrada com um filtro passa baixa para eliminar distúrbios. A figura abaixo mostra a saída do controlador de velocidade após uma etapa de erro quando o erro permanece constante.	0,000 s
	0,000…10.000 s	Tempo de derivação do controlador de velocidades.	1.000 = 1 s
25.05	*Tempo filtro derivac*	Define a constante de tempo do filtro de derivação. Consulte o parâmetro *25.04 Tempo derivação*.	8 ms
	0…10000 ms	Constante de tempo do filtro de derivação.	1 = 1 ms



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

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
25.06	*Temp deriv compens acel*	Define o tempo de derivação para compensação de aceleração(/desaceleração). Para compensar a carga de inércia maior durante a aceleração, um derivativo da referência é adicionado à saída do controlador de velocidades. O princípio de uma ação derivada está descrito no parâmetro *25.04 Tempo derivação*. **Observação:** Como rega geral, defina este parâmetro para o valor entre 50 e 100% da soma das constantes de tempo mecânico do motor e da máquina acionada. A figura abaixo mostra as respostas de velocidade quando uma carga de alta inércia é acelerada ao longo de uma rampa. **Nenhuma compensação de aceleração:**  **Compensação de aceleração:**  	0,00 s
	0,00…1.000,00 s	Tempo de derivação de compensação de aceleração.	10 = 1 s

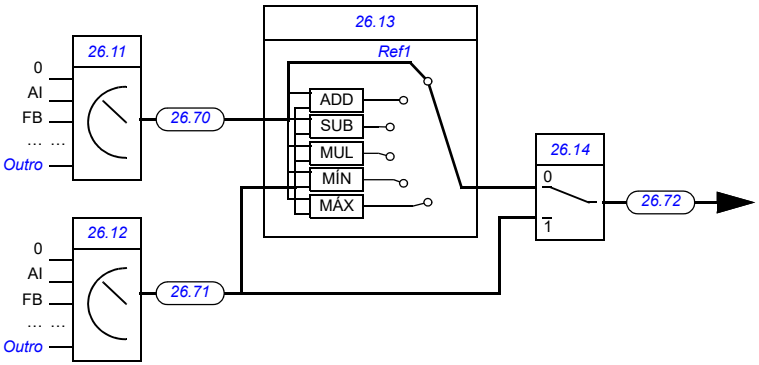
Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
25.07	*Temp filtr compens acel*	Define a constante de tempo de filtro de compensação de aceleração (ou desaceleração). Consulte os parâmetros *25.04 Tempo derivação* e *25.06 Temp deriv compens acel*.	8,0 ms
	0,0…1.000.0 ms	Tempo de filtro de compensação de aceleração/desaceleração.	1 = 1 ms
25.15	*Ganho prop na parada*	Define o ganho proporcional do controlador de velocidade quando uma parada de emergência está ativa. Consulte o parâmetro *25.02 Ganho proporcional*.	10,00
	1,00…250,00	Ganho proporcional em uma parada de emergência.	100 = 1
25.30	*Permissão de adaptação de fluxo*	Ativa/desativa a adaptação do controlador de velocidade com base na referência de fluxo do motor (*01.24 % Fluxo atual*). O ganho proporcional do controlador de velocidade é multiplicado por um coeficiente de 0 a 1 entre uma referência de fluxo de 0 a 100% respectivamente.	*Ativar*
			
	Desabilitar	Adaptação do controlador de velocidade desativada com base na referência de fluxo.	0
	Ativar	Adaptação do controlador de velocidade ativada com base na referência de fluxo.	1
25.33	*Autoajuste controlador veloc*	Ativa (ou seleciona uma fonte que ativa) a função de ajuste automático do controlador de velocidade. Consulte a seção *Autoajuste do controlador de velocidade* (página *66*). O autoajuste definirá automaticamente os parâmetros *25.02 Ganho proporcional*, *25.03 Tempo de integração* e *25.37 Constante de tempo mecânica*.	*Desligado*
	Desligado	Não ativado.	0
	Ligado	Ativado.	1
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
25.34	*Predefinição de controle de autoajuste*	Define uma predefinição de controle para a função de autotuning do controlador de velocidade. A configuração afeta a maneira como a referência de torque responderá a uma etapa de referência de velocidade.	*Normal*
	Suave	Resposta lenta, mas robusta.	0
	Normal	Resposta normal.	1
	Apertado	Resposta rápida que pode produzir alto valor de ganho.	2
25.37	*Constante de tempo mecânica*	A constante de tempo mecânico do conversor e do maquinário conforme determinada pela função de regulação automática do controlador de velocidade. O valor pode ser ajustado manualmente.	-
	0,00…1000,00 s	Constante de tempo mecânico.	10 = 1 s
25.38	*Autotune torque step*	Define um valor de torque adicionado usado pela função de autotuning. Este valor é ajustado ao torque nominal do motor. **Observação:** O torque usado pela função de autotuning também pode ser limitado pelos limites de torque (no grupo de parâmetros *30 Limites*) e o torque nominal do motor.	10,00
	0,00…20,00%		
25.39	*Autotune speed step*	Define um valor de velocidade adicionado à velocidade inicial para a função de autotuning. A velocidade inicial (velocidade usada quando o autotuning é ativado) mais o valor deste parâmetro é a velocidade máxima calculada usada pela rotina de autotuning. A velocidade máxima também pode ser limitada pelos limites de velocidade (no grupo de parâmetros *30 Limites*) e pela velocidade nominal do motor. O valor é ajustado à velocidade nominal do motor. **Observação:** O motor irá exceder ligeiramente a velocidade máxima calculada no final de cada estágio de aceleração.	10,00
	0,00…20,00%		
25.40	*Autotune repeat times*	Determina quantos ciclos de aceleração/desaceleração são realizados durante a rotina de autotuning. Aumentar o valor melhora a precisão da função de autotuning e permite o uso de valores menores de torque ou velocidade	10
	0…10		

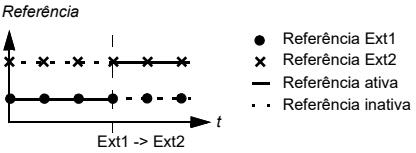
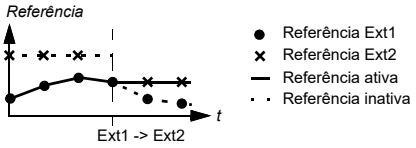
Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
25.53	*Ref prop torque*	Exibe a saída da parte proporcional (P) do controlador de velocidades. Consulte o diagrama da cadeia de controle na página 652. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-30000,0… 30000,0%	Saída da parte P do controlador de velocidades.	Consulte o par. 46.03
25.54	*Ref integ torque*	Exibe a saída da parte integral (I) do controlador de velocidades. Consulte o diagrama da cadeia de controle na página 652. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-30000,0… 30000,0%	Saída da parte I do controlador de velocidades.	Consulte o par. 46.03
25.55	*Ref deriv torque*	Exibe a saída da parte derivada (D) do controlador de velocidades. Consulte o diagrama da cadeia de controle na página 652. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-30000,0… 30000,0%	Saída da parte D do controlador de velocidades.	Consulte o par. 46.03
25.56	*Compens acel torque*	Exibe a saída da função de compensação de aceleração. Consulte o diagrama da cadeia de controle na página 652. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-30000,0… 30000,0%	Saída da função de compensação de aceleração.	Consulte o par. 46.03

26 Corrente ref torque		Ajustes para a corrente de referência de torque. Consulte os diagramas da cadeia de controle nas páginas 549 e 653.	
26.01	*Ref torque para TC*	Exibe a referência de torque final dada ao controlador de torque em porcentagem. Essa referência atua no funcionamento de vários limitadores finais como de potência, torque, carga etc. Consulte os diagramas da cadeia de controle nas páginas 549 e 653. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-1.600,0… 1.600,0%	Referência de torque para controle de torque.	Consulte o par. 46.03
26.02	*Ref torque usada*	Exibe a referência de torque final (em porcentagem do torque nominal do motor) dada ao controlador de torque e vem após a limitação de frequência, tensão e torque. Consulte o diagrama da cadeia de controle na página 549. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-1.600,0… 1.600,0%	Referência de torque para controle de torque.	Consulte o par. 46.03

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
26.08	Ref torque mínima	Define a referência de torque mínimo. Permite realizar a limitação local da referência de torque antes que seja passada para o controlador de rampa de torque. Para obter informações sobre a limitação de torque absoluto, consulte o parâmetro 30.19 Torque mínimo 1.	-300,0%
	-1.000,0…0,0%	Referência de torque mínimo.	Consulte o par. 46.03
26.09	Ref torque máxima	Define a referência de torque máximo. Permite realizar a limitação local da referência de torque antes que seja passada para o controlador de rampa de torque. Para obter informações sobre a limitação de torque absoluto, consulte o parâmetro 30.20 Torque máximo 1.	300,0%
	0,0…1000,0%	Referência de torque máximo.	Consulte o par. 46.03
26.11	Seleção ref1 torque	Seleciona a fonte da referência de torque 1. Duas fontes de sinal podem ser definidas por este parâmetro e 26.12 Seleção ref2 torque. Uma fonte digital selecionada por 26.14 Sel ref1/2 torque pode ser usada para alternar entre as duas fontes ou uma função matemática (26.13 Função ref1 torque) pode ser aplicada aos dois sinais para criar a referência.	Zero



	Zero	Nenhum.	0
	AI1 escalada	12.12 Valor escalado AI1 (consulte a página 172).	1
	AI2 escalada	12.22 Valor escalado AI2 (consulte a página 174).	2
	FB A ref1	03.05 FB A referência 1 (consulte a página 135).	4
	FB A ref2	03.06 FB A referência 2 (consulte a página 135).	5
	EFB ref1	03.09 EFB referência 1 (consulte a página 135).	8

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	EFB ref2	*03.10 EFB referência 2* (consulte a página *135*).	9
	Potenciômetro do motor	*22.80 Ref atual pot motor* (saída do potenciômetro do motor).	15
	PID	*40.01 Valor atual proc PID* (saída do controlador PID de processo).	16
	Entrada de frequência	*11.38 Ent freq valor atual 1* (quando DI3 ou DI4 é usada como entrada de frequência).	17
	Painel (ref guardada)	A referência de painel (*03.01 Referência painel*, consulte a página *135*) salva pelo sistema de controle para o local onde o controle retorna é usada como referência. 	18
	Painel prog (ref copiada)	A referência de painel (*03.01 Referência painel*, consulte a página *135*) para o local de controle anterior será usada como referência quando o local de controle for alterado se as referências para os dois locais forem do mesmo tipo (por exemplo, frequência/velocidade/torque/PID). Caso contrário, o sinal real será usado como a nova referência. 	19
	Painel integrado (ref. salva)	Painel (ref guardada)	20
	Painel integrado (ref. copiada)	Veja acima o painel de controle (ref. copiada).	21
	Entrada de frequência 2	*11.46 Ent freq valor atual 2* (quando DI3 ou DI4 é usado como uma entrada de frequência).	22
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
26.12	*Seleção ref2 torque*	Seleciona a fonte da referência de torque 2. Para obter informações sobre as seleções e um diagrama da seleção da fonte de referência, consulte o parâmetro *26.11 Seleção ref1 torque*.	*Zero*

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
26.13	*Função ref1 torque*	Seleciona uma função matemática entre as fontes de referência selecionadas pelos parâmetros *26.11 Seleção ref1 torque* e *26.12 Seleção ref2 torque*. Consulte o diagrama em *26.11 Seleção ref1 torque*.	*Ref1*
	Ref1	O sinal selecionado por *26.11 Seleção ref1 torque* é usado como referência de torque 1 como está (sem aplicação de função).	0
	Ad (ref1 + ref2)	A soma das fontes de referência é usada como referência de torque 1.	1
	Sub (ref1 - ref2)	A subtração ([*26.11 Seleção ref1 torque*] - [*26.12 Seleção ref2 torque*]) das fontes de referência é usada como referência de torque 1.	2
	Mul (ref1 × ref2)	O produto das fontes de referência é usado como referência de torque 1.	3
	Min (ref1, ref2)	A menor das fontes de referência é usada como referência de torque 1.	4
	Max (ref1, ref2)	A maior das fontes de referência é usada como referência de torque 1.	5
26.14	*Sel ref1/2 torque*	Configura a seleção entre as referências de torque 1 e 2. Consulte o diagrama em *26.11 Seleção ref1 torque*. 0 = Referência de torque 1 1 = Referência de torque 2	*Referência de torque 1*
	Referência de torque 1	0.	0
	Referência de torque 2	1.	1
	Seguir seleção Ext1/Ext2	A referência de torque 1 é usada quando o local de controle remoto EXT1 estiver ativo. A referência de torque 2 é usada quando o local de controle remoto EXT2 estiver ativo. Consulte também o parâmetro *19.11 Seleção Ext1/Ext2*.	2
	DI1	Entrada digital DI1 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 0).	3
	DI2	Entrada digital DI2 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 1).	4
	DI3	Entrada digital DI3 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 2).	5
	DI4	Entrada digital DI4 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 3).	6
	DIO1	Entrada/saída digital DIO1 (*11.02 Estado atraso DIO,* bit 0).	11
	DIO2	Entrada/saída digital DIO2 (*11.02 Estado atraso DIO,* bit 1).	12
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-

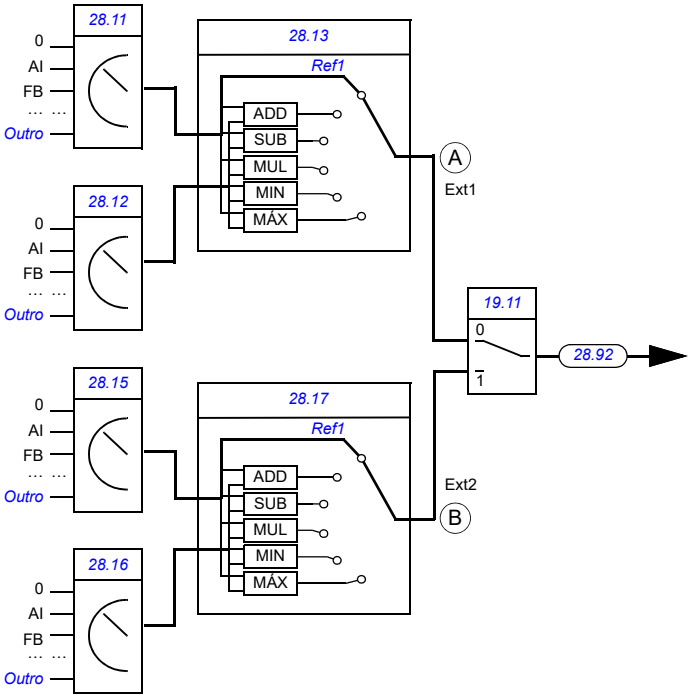
Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
26.17	*Tempo filtro ref tor*	Define uma constante de tempo de filtro passa baixa para a referência de torque.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Constante de tempo de filtro para referência de torque.	1.000 = 1 s
26.18	*Tempo rampa acel torq*	Define o tempo da rampa de subida da referência de torque, isto é, o tempo para a referência aumentar de zero ao torque nominal do motor.	0,000 s
	0,000…60,000 s	Tempo de rampa de subida de referência e torque.	100 = 1 s
26.19	*Temp ramp desacel torq*	Define o tempo da rampa de descida da referência de torque, isto é, o tempo para a referência diminuir do torque nominal do motor para zero.	0,000 s
	0,000…60,000 s	Tempo de rampa de descida de referência e torque.	100 = 1 s
26.19	*Torque reversal*	Inverte a referência de torque ou seleciona a fonte para o sinal de inversão. A reversão de torque está localizada na cadeia de referência de torque após o sinal da Ref3 torque atual, de modo que a inversão é visível no sinal da Ref4 torque atual.	*Sempre desligado*
	Sempre desligado	A referência de torque não é invertida.	0
	Sempre ligado	A referência de torque é invertida.	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
	DIO1	Entrada/saída digital DIO1 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/saída digital (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 1).	11
	Função temp 1	Bit 0 de *34.01 Estado funções temp*.	18
	Função temp 2	Bit 1 de *34.01 Estado funções temp*.	19
	Função temp 3	Bit 2 de *34.01 Estado funções temp*.	20
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão*.	24
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão*.	25
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão*.	26
	Supervisão 4	Bit 3 de *32.01 Estado supervisão*.	27
	Supervisão 5	Bit 4 de *32.01 Estado supervisão*.	28
	Supervisão 6	Bit 5 de *32.01 Estado supervisão*.	29
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
26.70	*Ref1 torque atual*	Exibe o valor da fonte de referência de torque 1 (selecionada pelo parâmetro *26.11 Seleção ref1 torque*). Consulte o diagrama da cadeia de controle na página *549*. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-1.600,0… 1.600,0%	Valor da fonte de referência de torque 1.	Consulte o par. *46.03*
26.71	*Ref2 torque atual*	Exibe o valor da fonte de referência de torque 2 (selecionada pelo parâmetro *26.12 Seleção ref2 torque*). Consulte o diagrama da cadeia de controle na página *549*. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-1.600,0… 1.600,0%	Valor da fonte de referência de torque 2.	Consulte o par. *46.03*
26.72	*Ref3 torque atual*	Exibe a referência de torque após a função aplicada pelo parâmetro *26.13 Função ref1 torque* (se houver) e após a seleção (*26.14 Sel ref1/2 torque*). Consulte o diagrama da cadeia de controle na página *549*. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-1.600,0… 1.600,0%	Referência de torque após seleção.	Consulte o par. *46.03*
26.73	*Ref4 torque atual*	Exibe a referência de torque após a aplicação do aditivo de referência 1. Consulte o diagrama da cadeia de controle na página *549*. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-1.600,0… 1.600,0%	Referência de torque após a aplicação do aditivo de referência 1.	Consulte o par. *46.03*
26.74	*Said ramp ref torq*	Exibe a referência de torque após a limitação e a rampa. Consulte o diagrama da cadeia de controle na página *549*. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-1.600,0… 1.600,0%	Referência de torque após limitação e rampa.	Consulte o par. *46.03*
26.75	*Ref5 torque atual*	Exibe a referência de torque após a seleção do modo de controle. Consulte o diagrama da cadeia de controle na página *653*. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-1.600,0… 1.600,0%	Referência de torque após a seleção do modo de controle.	Consulte o par. *46.03*
26.76	Torque reference act 6	Exibe a referência de torque após o corte de torque. Consulte o diagrama da cadeia de controle na página *653*. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-1.600,0… 1.600,0%	Referência de torque	Consulte o par. *46.03*

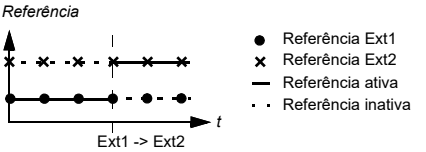
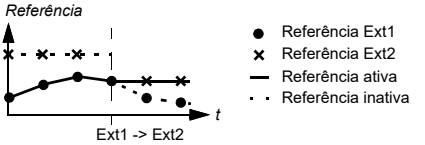
Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
26.81	*Controle de partida*	Termo de ganho do controlador de arrancada. Consulte a seção *Controle de partida* (página *70*).	10,0
	0,0…10000,0	Ganho do controlador de arrancada (0,0 = desativado).	1 = 1
26.82	*Tempo integ ctrl afluência*	Termo de tempo de integração do controlador de arrancada.	2,0 s
	0,0…10,0 s	Tempo de integração do controlador de arrancada (0,0 = desativado).	1 = 1 s

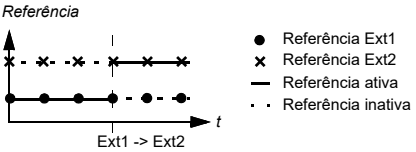
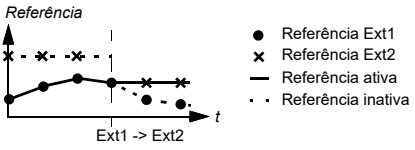
28 Corrente referência freq		Ajustes para a corrente de referência de frequência. Consulte os diagramas da cadeia de controle nas páginas *549* e *653*.	
28.01	*Ent rampa ref freq*	Exibe a referência de frequência usada antes da rampa. Consulte o diagrama da cadeia de controle na página *549*. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-598,00… 598,00 Hz	Referência de frequência antes da rampa.	Consulte o par. *46.02*
28.02	*Saída rampa ref freq*	Exibe a referência de frequência final (após seleção, limitação e rampa). Consulte o diagrama da cadeia de controle na página *549*. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-598,00… 598,00 Hz	Referência de frequência final.	Consulte o par. *46.02*

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
28.11	*Ext1 frequência ref1*	Seleciona a fonte de referência de frequência 1 de Ext 1. Duas fontes de sinal podem ser definidas por este parâmetro e *28.12 Ext1 frequência ref2*. Uma função matemática (*28.13 Ext1 função freq*) aplicada aos dois sinais cria uma referência 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 freq* (B na figura abaixo). **Observação:** O valor padrão depende da macro selecionada. Consulte o capítulo *Macros de controle* na página *31*.	*Painel integrado (ref. salva)*

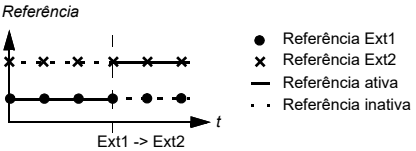
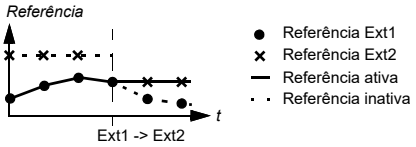


	Zero	Nenhum.	0
	AI1 escalada	*12.12 Valor escalado AI1* (consulte a página *172*).	1
	AI2 escalada	*12.22 Valor escalado AI2* (consulte a página *174*).	2

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	FB A ref1	*03.05 FB A referência 1* (consulte a página *135*).	4
	FB A ref2	*03.06 FB A referência 2* (consulte a página *135*).	5
	EFB ref1	*03.09 EFB referência 1* (consulte a página *135*).	8
	EFB ref2	*03.10 EFB referência 2* (consulte a página *135*).	9
	Potenciômetro do motor	*22.80 Ref atual pot motor* (saída do potenciômetro do motor).	15
	PID	*40.01 Valor atual proc PID* (saída do controlador PID de processo).	16
	Entrada de frequência 1	*11.38 Ent freq valor atual 1* (quando DI3 ou DI4 é usado como uma entrada de frequência).	17
	Painel (ref guardada)	A referência de painel (*03.01 Referência painel*, consulte a página *135*) salva pelo sistema de controle para o local onde o controle retorna é usada como referência. 	18
	Painel prog (ref copiada)	A referência de painel (*03.01 Referência painel*, consulte a página *135*) para o local de controle anterior será usada como referência quando o local de controle for alterado se as referências para os dois locais forem do mesmo tipo (por exemplo, frequência/velocidade/torque/PID). Caso contrário, o sinal real será usado como a nova referência. 	19
	Painel integrado (ref. salva)	Veja acima o painel de controle (ref. salva).	20
	Painel integrado (ref. copiada)	Veja acima o painel de controle (ref. copiada).	21
	Entrada de frequência 2	*11.46 Ent freq valor atual 2* (quando DI3 ou DI4 é usado como uma entrada de frequência).	22
	Guindaste do potenciômetro do motor	Saída do potenciômetro do motor do guindaste. Consulte *22.230*.	31
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
28.12	*Ext1 frequência ref2*	Seleciona a fonte de referência de frequência 2 de Ext 1. Para obter informações sobre as seleções e um diagrama da seleção da fonte de referência, consulte o parâmetro *28.11 Ext1 frequência ref1*.	*Zero*
	Zero	Nenhum.	0
	AI1 escalada	*12.12 Valor escalado AI1* (consulte a página *172*).	1
	AI2 escalada	*12.22 Valor escalado AI2* (consulte a página *174*).	2
	FB A ref1	*03.05 FB A referência 1* (consulte a página *135*).	4
	FB A ref2	*03.06 FB A referência 2* (consulte a página *135*).	5
	EFB ref1	*03.09 EFB referência 1* (consulte a página *135*).	8
	EFB ref2	*03.10 EFB referência 2* (consulte a página *135*).	9
	Potenciômetro do motor	*22.80 Ref atual pot motor* (saída do potenciômetro do motor).	15
	PID	*40.01 Valor atual proc PID* (saída do controlador PID de processo).	16
	Entrada de frequência 1	*11.38 Ent freq valor atual 1* (quando DI3 ou DI4 é usado como uma entrada de frequência).	17
	Painel (ref guardada)	A referência de painel (*03.01 Referência painel*, consulte a página *135*) salva pelo sistema de controle para o local onde o controle retorna é usada como referência. 	18
	Painel prog (ref copiada)	A referência de painel (*03.01 Referência painel*, consulte a página *135*) para o local de controle anterior será usada como referência quando o local de controle for alterado se as referências para os dois locais forem do mesmo tipo (por exemplo, frequência/velocidade/torque/PID). Caso contrário, o sinal real será usado como a nova referência. 	19
	Painel integrado (ref. salva)	Veja acima o painel de controle (ref. salva).	20

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Painel integrado (ref. copiada)	Veja acima o painel de controle (ref. copiada).	21
	Entrada de frequência 2	*11.46 Ent freq valor atual 2* (quando DI3 ou DI4 é usado como uma entrada de frequência).	22
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
28.13	*Ext1 função freq*	Seleciona uma função matemática entre as fontes de referência selecionadas pelos parâmetros *28.11 Ext1 frequência ref1* e *28.12 Ext1 frequência ref2*. Consulte o diagrama em *28.11 Ext1 frequência ref1*.	*Ref1*
	Ref1	O sinal selecionado por *28.11 Ext1 frequência ref1* é usado como referência de frequência 1 como está (sem aplicação de função).	0
	Ad (ref1 + ref2)	A soma das fontes de referência é usada como referência de frequência 1.	1
	Sub (ref1 - ref2)	A subtração ([*28.11 Ext1 frequência ref1*] - [*28.12 Ext1 frequência ref2*]) das fontes de referência é usada como referência de frequência 1.	2
	Mul (ref1 × ref2)	O produto das fontes de referência é usado como referência de frequência 1.	3
	Min (ref1, ref2)	A menor das fontes de referência é usada como referência de frequência 1.	4
	Max (ref1, ref2)	A maior das fontes de referência é usada como referência de frequência 1.	5
	Abs (ref1)	A soma das fontes de referência é usada como referência de frequência 1.	6
28.15	*Ext2 frequência ref1*	Seleciona a fonte de referência de frequência 1 de Ext2. Duas fontes de sinal podem ser definidas por este parâmetro e *28.16 Ext2 frequência ref2*. Uma função matemática (*28.17 Ext2 função freq*) aplicada aos dois sinais cria uma referência Ext2. Consulte o diagrama em *28.11 Ext1 frequência ref1*.	*Zero*
	Zero	Nenhum.	0
	AI1 escalada	*12.12 Valor escalado AI1* (consulte a página *172*).	1
	AI2 escalada	*12.22 Valor escalado AI2* (consulte a página *174*).	2
	FB A ref1	*03.05 FB A referência 1* (consulte a página *135*).	4
	FB A ref2	*03.06 FB A referência 2* (consulte a página *135*).	5
	EFB ref1	*03.09 EFB referência 1* (consulte a página *135*).	8
	EFB ref2	*03.10 EFB referência 2* (consulte a página *135*).	9
	Potenciômetro do motor	*22.80 Ref atual pot motor*(saída do potenciômetro do motor).	15
	PID	*40.01 Valor atual proc PID* (saída do controlador PID de processo).	16

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Entrada de frequência 1	*11.38 Ent freq valor atual 1* (quando DI3 ou DI4 é usado como uma entrada de frequência).	17
	Painel (ref guardada)	A referência de painel (*03.01 Referência painel*, consulte a página *135*) salva pelo sistema de controle para o local onde o controle retorna é usada como referência. 	18
	Painel prog (ref copiada)	A referência de painel (*03.01 Referência painel*, consulte a página *135*) para o local de controle anterior será usada como referência quando o local de controle for alterado se as referências para os dois locais forem do mesmo tipo (por exemplo, frequência/velocidade/torque/PID). Caso contrário, o sinal real será usado como a nova referência. 	19
	Painel integrado (ref. salva)	Veja acima o painel de controle (ref. salva).	20
	Painel integrado (ref. copiada)	Vide acima Painel prog (ref copiada)	21
	Entrada de frequência 2	*11.46 Ent freq valor atual 2* (quando DI3 ou DI4 é usado como uma entrada de frequência).	22
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
28.16	*Ext2 frequência ref2*	Seleciona a fonte de referência de frequência 2 de Ext2. Para obter informações sobre as seleções e um diagrama da seleção da fonte de referência, consulte o parâmetro *28.15 Ext2 frequência ref1*.	*Zero*
28.17	*Ext2 função freq*	Seleciona uma função matemática entre as fontes de referência selecionadas pelos parâmetros *28.15 Ext2 frequência ref1* e *28.16 Ext2 frequência ref2*. Consulte o diagrama em *28.15 Ext2 frequência ref1*.	*Ref1*
	Ref1	O sinal selecionado por *28.15 Ext2 frequência ref1* é usado como referência de frequência 1 como está (sem aplicação de função).	0

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Ad (ref1 + ref2)	A soma das fontes de referência é usada como referência de frequência 1.	1
	Sub (ref1 - ref2)	A subtração ([*28.15 Ext2 frequência ref1*] - [*28.16 Ext2 frequência ref2*]) das fontes de referência é usada como referência de frequência 1.	2
	Mul (ref1 × ref2)	O produto das fontes de referência é usado como referência de frequência 1.	3
	Min (ref1, ref2)	A menor das fontes de referência é usada como referência de frequência 1.	4
	Max (ref1, ref2)	A maior das fontes de referência é usada como referência de frequência 1.	5
	Abs (ref1)	Seleciona uma função matemática entre as fontes de referência de frequência.	6
28.21	*Função freq const*	Determina como as frequências constantes são selecionadas e se o sinal de sentido de rotação é considerado ou não ao aplicar uma frequência constante.	0b00001

Bit	Nome	Informação
0	Modo de frequência constante	1 = Empacotado: 7 frequências constantes podem ser selecionadas usando as três fontes definidas pelos parâmetros *28.22*, *28.23* e *28.24*.
		0 = Separado: As frequências constantes 1, 2 e 3 são ativadas separadamente pelas fontes definidas pelos parâmetros *28.22*, *28.23* e *28.24* respectivamente. Em caso de conflito, a frequência constante com o número menor tem prioridade.
1	Habilitação da direção	1 = Direção de partida: Para determinar o sentido de marcha para uma frequência constante, o sinal da configuração de frequência constante (parâmetros *28.26…28.32*) é multiplicado pelo sinal de direção (para a frente: +1, reverso: -1). Permitirá efetivamente que o inversor de frequência tenha 14 (7 de avanço, 7 de reverso) velocidades constantes se todos os valores em *28.26…28.32* forem positivos. ⚠ **ADVERTÊNCIA:** Se o sinal de sentido for reverso e a velocidade constante ativa for negativa, o conversor opera no sentido para frente.
		0 = Segundo o parâmetro: O sentido de marcha para a frequência constante é determinado pelo sinal da configuração de velocidade constante (parâmetros *28.26…28.32*).
2	Etapa de frequência	Etapa de frequência: 1 = habilitação da etapa de frequência; 0 = desabilitação da etapa de frequência
3…15	Reservado	

	0b0000…0b1111	Palavra de configuração de frequência constante.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
28.22	*Sel1 freq constante*	Quando o bit 0 do parâmetro *28.21 Função freq const* for 0 (Separado), seleciona uma fonte que ativa a frequência constante 1. **Observação:** O valor padrão depende da macro selecionada. Consulte o capítulo *Macros de controle* na página *31*. Quando o bit 0 do parâmetro *28.21 Função freq const* for 1 (Empacotado), este parâmetro, junto com os parâmetros *28.23 Sel2 freq constante* e *28.24 Sel3 freq constante*, selecionam três fontes cujos estados ativam frequências constantes da seguinte maneira:	*DI2*

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

Sempre desligado	0 (sempre desligado).	0
Sempre ligado	1 (sempre ligado).	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
DIO1	Entrada/saída digital DIO1 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 0)	10
DIO2	Entrada/saída digital DIO2 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 0)	11
Função temp 1	Bit 0 de *34.01 Estado funções temp*.	18
Função temp 2	Bit 1 de *34.01 Estado funções temp*.	19
Função temp 3	Bit 2 de *34.01 Estado funções temp*.	20
Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão*.	24
Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão*.	25
Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão*.	26
Supervisão 4	Bit 3 de *32.01 Estado supervisão*.	27
Supervisão 5	Bit 4 de *32.01 Estado supervisão*.	28
Supervisão 6	Bit 5 de *32.01 Estado supervisão*.	29

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
28.23	*Sel2 freq constante*	Quando o bit 0 do parâmetro *28.21 Função freq const* for 0 (Separado), seleciona uma fonte que ativa a frequência constante 2. Quando o bit 0 do parâmetro *28.21 Função freq const* for 1 (Empacotado), este parâmetro e os parâmetros *28.22 Sel1 freq constante* e *28.24 Sel3 freq constante* selecionam três fontes que são usadas para ativar frequências constantes. Consulte a tabela no parâmetro *28.22 Sel1 freq constante*. Para saber quais seleções estão disponíveis, consulte o parâmetro *28.22 Sel1 freq constante*. **Observação:** O valor padrão depende da macro selecionada. Consulte *Macros de controle* na página *31*.	*Sempre desligado*
28.24	*Sel3 freq constante*	Quando o bit 0 do parâmetro *28.21 Função freq const* for 0 (Separado), seleciona uma fonte que ativa a frequência constante 3. Quando o bit 0 do parâmetro *28.21 Função freq const* for 1 (Empacotado), este parâmetro e os parâmetros *28.22 Sel1 freq constante* e *28.23 Sel2 freq constante* selecionam três fontes que são usadas para ativar frequências constantes. Consulte a tabela no parâmetro *28.22 Sel1 freq constante*. Para saber quais seleções estão disponíveis, consulte o parâmetro *28.22 Sel1 freq constante*.	*Sempre desligado*
28.26	*Freq constante 1*	Define a frequência constante 1 (a frequência em que o motor gira quando a frequência constante 1 é selecionada).	5,00 Hz
	-598,00… 598,00 Hz	Frequência constante 1.	Consulte o par. *46.02*
28.27	*Freq constante 2*	Define a frequência constante 2.	10,00 Hz
	-598,00… 598,00 Hz	Frequência constante 2.	Consulte o par. *46.02*
28.28	*Freq constante 3*	Define a frequência constante 3.	15,00 Hz
	-598,00… 598,00 Hz	Frequência constante 3.	Consulte o par. *46.02*
28.29	*Freq constante 4*	Define a frequência constante 4.	20,00 Hz
	-598,00… 598,00 Hz	Frequência constante 4.	Consulte o par. *46.02*
28.30	*Freq constante 5*	Define a frequência constante 5.	25,00 Hz
	-598,00… 598,00 Hz	Frequência constante 5.	Consulte o par. *46.02*

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
28.31	*Freq constante 6*	Define a frequência constante 6.	40,00 Hz
	-598,00… 598,00 Hz	Frequência constante 6.	Consulte o par. *46.02*
28.32	*Freq constante 7*	Define a frequência constante 7.	50,00 Hz
	-598,00… 598,00 Hz	Frequência constante 7.	Consulte o par. *46.02*
28.41	*Ref freq segura*	Define um valor de referência de frequência segura que é usada com funções de supervisão como • *12.03 Função supervisão AI* • *49.05 Ação perda comun* • *50.02 FBA A fun perda comum*.	0,00 Hz
	-598,00… 598,00 Hz	Referência de frequência segura.	Consulte o par. *46.02*
28.42	*Jogging 1 frequency ref*	Define a referência de frequência para a função jogging 1 no modo de controle escalar.	0,00 Hz
	-598,00… 598,00 Hz	Referência de frequência de jogging 1.	Consulte o par. *46.02*
28.43	*Jogging 2 frequency ref*	Define a referência de frequência para a função jogging 2 no modo de controle escalar.	0,00 Hz
	-598,00… 598,00 Hz	Referência de frequência de jogging 2.	Consulte o par. *46.02*
28.51	*Função freq crítica*	Ativa ou desativa a função de frequências críticas. Também determina se as gamas especificadas são efetivas nos dois sentidos de rotação ou não. Consulte também a seção *Velocidades/frequências críticas* na página *65*.	0000h

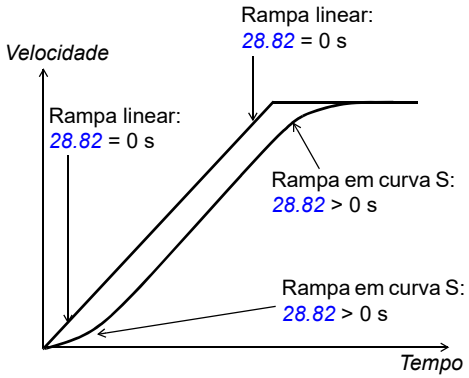
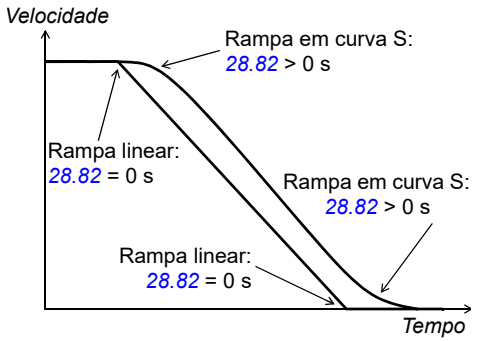
Bit	Nome	Informação
0	Freq crit	1 = Ativar: Frequências críticas ativadas.
		0 = Desativar: Frequências críticas desativadas.
1	Modo assin	1 = Segundo parametro: Os sinais dos parâmetros *28.52…28.57* são considerados.
		0 = Absoluto: Os parâmetros *28.52…28.57* são tratados como valores absolutos. Cada faixa é efetiva em ambas as direções da rotação.

	0000h…FFFFh	Palavra de configuração de frequências críticas.	1 = 1
28.52	*Freq crítica 1 baixo*	Define o limite inferior da frequência crítica 1. **Observação:** Esse valor deve ser menor ou igual ao valor de *28.53 Freq crítica 1 alto*.	0,00 Hz
	-598,00… 598,00 Hz	Limite inferior da frequência crítica 1.	Consulte o par. *46.02*

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
28.53	Freq crítica 1 alto	Define o limite superior da frequência crítica 1. **Observação:** Esse valor deve ser maior ou igual ao valor de 28.52 Freq crítica 1 baixo.	0,00 Hz
	-598,00… 598,00 Hz	Limite superior da frequência crítica 1.	Consulte o par. 46.02
28.54	Freq crítica 2 baixo	Define o limite inferior da frequência crítica 2. **Observação:** Esse valor deve ser menor ou igual ao valor de 28.55 Freq crítica 2 alto.	0,00 Hz
	-598,00… 598,00 Hz	Limite inferior da frequência crítica 2.	Consulte o par. 46.02
28.55	Freq crítica 2 alto	Define o limite superior da frequência crítica 2. **Observação:** Esse valor deve ser maior ou igual ao valor de 28.54 Freq crítica 2 baixo.	0,00 Hz
	-598,00… 598,00 Hz	Limite superior da frequência crítica 2.	Consulte o par. 46.02
28.56	Freq crítica 3 baixo	Define o limite inferior da frequência crítica 3. **Observação:** Esse valor deve ser menor ou igual ao valor de 28.57 Freq crítica 3 alto.	0,00 Hz
	-598,00… 598,00 Hz	Limite inferior da frequência crítica 3.	Consulte o par. 46.02
28.57	Freq crítica 3 alto	Define o limite superior da frequência crítica 3. **Observação:** Esse valor deve ser maior ou igual ao valor de 28.56 Freq crítica 3 baixo.	0,00 Hz
	-598,00… 598,00 Hz	Limite superior da frequência crítica 3.	Consulte o par. 46.02
28.71	Seleção ajuste rampa	Seleciona uma fonte que alterna entre os dois conjuntos de tempos de aceleração/desaceleração definidos pelos parâmetros 28.72…28.75. 0 = Tempo aceleração 1 e tempo de desaceleração 1 estão ativos. 1 = Tempo aceleração 2 e tempo de desaceleração 2 estão ativos. **Observação:** O valor padrão depende da macro selecionada. Consulte o capítulo Macros de controle na página 31.	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

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	DIO1	Entrada/saída digital DIO1 (*11.02 Estado atraso DIO,* bit 0).	10
	DIO2	Entrada/saída digital DIO2 (*11.02 Estado atraso DIO,* bit 1).	11
	FBA A	Somente para o perfil Transparente 16 ou Transparente 32. Bit de palavra de controle Transparente 16 ou Transparente 32 recebido através da interface do fieldbus A.	18
	EFB DCU CW bit 10	Apenas para o perfil DCU. Bit 10 da palavra de controle de DCU recebido através da interface de Fieldbus integrado.	20
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
28.72	*Tempo aceleração 1*	Define o tempo aceleração 1 como o tempo necessário para a frequência mudar de zero para a frequência definida através do parâmetro *46.02 Escala frequência*. Após essa frequência ser atingida, a aceleração continua com a mesma taxa em relação ao valor definido pelo parâmetro *30.14 Freq máxima*. Se a referência aumentar de forma mais rápida que a taxa de aceleração de ajuste, o motor seguirá a taxa de aceleração. Se a referência aumentar de forma mais lenta que a taxa de aceleração de ajuste, a frequência do motor seguirá a referência. Se o tempo de aceleração ajustado for curto demais, o inversor de frequência prolongará automaticamente a aceleração a fim de não exceder seus limites de torque.	3,000 s
	0,000…1.800,000 s	Tempo aceleração 1.	10 = 1 s
28.73	*Tempo desacel 1*	Define o tempo de desaceleração 1 como o tempo necessário para a frequência mudar da frequência definida pelo parâmetro *46.02 Escala frequência* (**não** do parâmetro *30.14 Freq máxima*) para zero. Se você não sabe se o período de desaceleração é curto demais ou não, assegure-se de que o controle de sobretensão CC (*30.30 Controle de sobretensão*) esteja ligado. **Observação:** Se for necessário um tempo de desaceleração curto para uma aplicação de alta inércia, o inversor de frequência deverá estar equipado com um equipamento de frenagem, como um chopper de frenagem e um resistor de frenagem.	3,000 s
	0,000…1.800,000 s	Tempo de desaceleração 1.	10 = 1 s
28.74	*Tempo aceleração 2*	Define o tempo aceleração 2. Consulte o parâmetro *28.72 Tempo aceleração 1*.	60,000 s
	0,000…1.800,000 s	Tempo aceleração 2.	10 = 1 s

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
28.75	*Tempo desacel 2*	Define o tempo de desaceleração 2. Consulte o parâmetro *28.73 Tempo desacel 1*.	60,000 s
	0,000…1.800,000 s	Tempo de desaceleração 2.	10 = 1 s
28.76	*Rampa em zero*	Seleciona uma fonte que força a referência de frequência para zero. 0 = Força a referência de frequência para zero 1 = Operação normal	*Inativo*
	Ativo	0.	0
	Inativo	1.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 3).	5
	DIO1	Entrada/saída digital DIO1 (*11.02 Estado atraso DIO,* bit 0).	10
	DIO2	Entrada/saída digital DIO2 (*11.02 Estado atraso DIO,* bit 1).	11
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
28.82	*Tempo formato 1*	Define o formato das rampas de aceleração e desaceleração usadas com o ajuste 1. 0,000 s: Rampa linear. Adequada para aceleração ou desaceleração estável e para rampas lentas. 0,001…1.000,000 s: Rampa em curva S. Rampas em curva S são ideais para aplicações de levantamento. A curva S consiste em curvas simétricas em ambas as pontas da rampa e uma parte linear entre elas. **Aceleração:**  **Desaceleração:**  	0,000 s
	0,000…1.800,000 s	Formato da rampa no início e no fim da aceleração e da desaceleração.	10 = 1 s
28.83	*Tempo formato 2*	Define o formato das rampas de aceleração e desaceleração usadas com o ajuste 2. Consulte o parâmetro *28.82 Tempo formato 1*.	0,000 s
	0,000…1.800,000 s	Formato da rampa no início e no fim da aceleração e da desaceleração.	10 = 1 s

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
28.92	*Ref3 frequência atual*	Exibe a referência de frequência após a função ser aplicada pelo parâmetro *28.13 Ext1 função freq* (se houver) e após a seleção (*19.11 Seleção Ext1/Ext2*). Consulte o diagrama da cadeia de controle na página *646*. Este parâmetro é somente leitura.	0,00 Hz
	-598,00… 598,00 Hz	Referência de frequência após seleção.	Consulte o par. *46.02*
28.96	*Ref7 frequência atual*	Exibe a referência de frequência após a aplicação de frequências constantes, referência de painel de controle, etc. Consulte o diagrama da cadeia de controle na página *646*. Este parâmetro é somente leitura.	0,00 Hz
	-598,00… 598,00 Hz	Referência de frequência 7.	Consulte o par. *46.02*
28.97	*Ref freq ilimitada*	Exibe a referência de frequência após a aplicação de frequências críticas, mas antes da rampa e da limitação. Consulte o diagrama da cadeia de controle na página *646*. Este parâmetro é somente leitura.	0,00 Hz
	-598,00… 598,00 Hz	Referência de frequência antes da rampa e da limitação.	Consulte o par. *46.02*
28.211	*Formato de referência de frequência*	Define o formato de referência de frequência.	*Linear*
	Linear	Referência de frequência.	0
	Parabólico 1	Referência de frequência.	1
	Parabólico 2	Referência de frequência.	2

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
30 Limites		Limites de operação do inversor de frequência.	
30.01	*Palavra limite 1*	Exibe a palavra de limite 1. Este parâmetro é somente leitura.	-

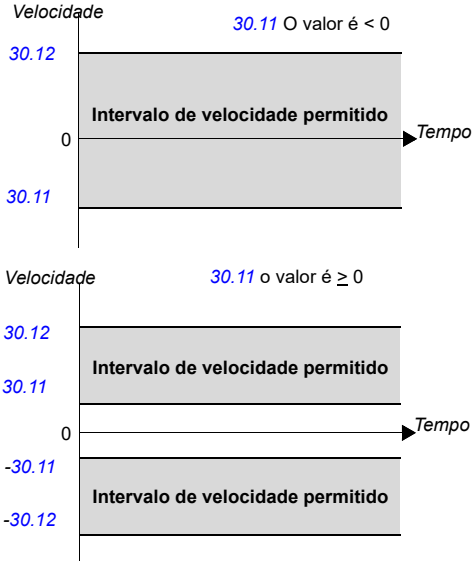
Bit	Nome	Descrição
0	Limit torque	1 = O torque do inversor de frequência está sendo limitado pelo controle do motor (controle de subtensão, controle de corrente, controle do ângulo da carga ou controle de retirada), ou pelos limites de torque definidos pelos parâmetros.
1…2	Reservado	
3	Max ref torque	1 = A referência de torque está sendo limitada por *26.09 Ref torque máxima* ou *30.20 Torque máximo 1*
4	Min ref torque	1 = A referência de torque está sendo limitada por *26.08 Ref torque mínima* ou *30.19 Torque mínimo 1*
5	Veloc max Tlim	1 = A referência de torque está sendo limitada pelo controle de partida devido ao limite de velocidade máxima (*30.12 Veloc máxima*)
6	Velocidade mínima Tlim	1 = A referência de torque está sendo limitada pelo controle de partida devido ao limite de velocidade mínima (*30.11 Veloc mínima*)
7	Lim ref veloc max	1 = A referência de velocidade está sendo limitada por *30.12 Veloc máxima*
8	Lim ref veloc min speed	1 = A referência de velocidade está sendo limitada por *30.11 Veloc mínima*
9	Lim ref freq max	1 = A referência de frequência está sendo limitada por *30.14 Freq máxima*
10	Lim ref freq min	1 = A referência de frequência está sendo limitada por *30.13 Freq mínima*
11…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Palavra limite 1.	1 = 1

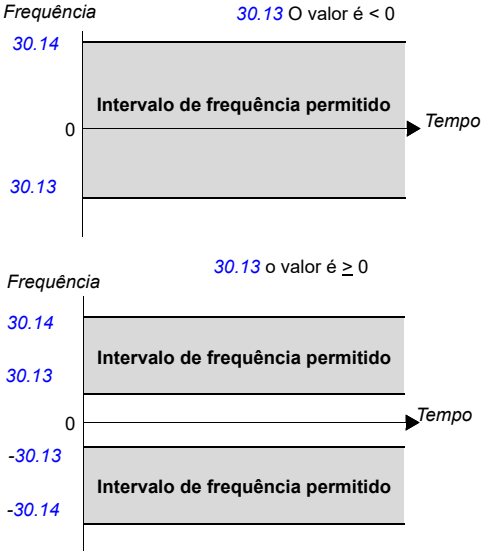
Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
30.02	*Estado limite torque*	Exibe a palavra de estado de limitação do controlador de torque. Este parâmetro é somente leitura.	-

Bit	Nome	Descrição
0	Subtensão	*1 = Subt circ CC intermediário
1	Sobretensão	*1 = Sobret circ CC intermediário
2	Torque mínimo	*1 = O torque está sendo limitado por *30.19 Torque mínimo 1*, *30.26 Limite pot motor* ou *30.27 Limite pot regen*
3	Torque máximo	*1 = O torque está sendo limitado por *30.20 Torque máximo 1*, *30.26 Limite pot motor* ou *30.27 Limite pot regen*
4	Corrente interna	1 = Um limite da corrente do inversor (identificado pelos bits 8…11) está ativo
5	Ângulo de carga	(Com motores de ímã permanente e motores de relutância apenas) 1 = O limite do ângulo de carga está ativo, isto é, o motor não pode produzir mais torque
6	Retirada motor	(Com motores assíncronos apenas) O limite de retirada do motor está ativo, isto é, o motor não pode produzir mais torque
7	Reservado	
8	Térmico	1 = A corrente de entrada está limitada pelo limite térmico do circuito principal
9	Corrente max	*1 = A corrente de saída máxima (I_{MAX}) está sendo limitada
10	Corrente utiliz	*1 = A corrente de saída está sendo limitada por *30.17 Corrente máxima*
11	IGBT térmico	*1 = A corrente de saída está sendo limitada por um valor de corrente térmico calculado
12	Excesso de temperatura do IGBT	*1 = A corrente de saída está sendo limitada por causa da temperatura do IGBT estimada
13	Sobrecarga do IGBT	*1 = A corrente de saída está sendo limitada por causa da junção do IGBT para a temperatura da caixa
14…15	Reservado	
*Apenas um dentre os bits 0…3 e um dentre os bits 9…11 pode estar ligado simultaneamente. O bit normalmente indica o limite que é excedido primeiro.		

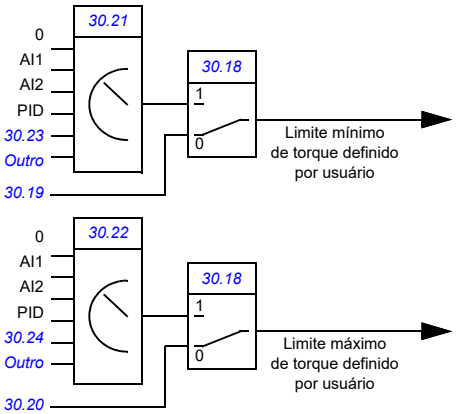
0000h…FFFFh	Palavra de estado de limitação de torque.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
30.11	*Veloc mínima*	Define junto com *30.12 Veloc máxima* o intervalo de velocidade permitido. Veja a figura abaixo. Um valor de velocidade mínima positivo (ou zero) define dois intervalos, um positivo e um negativo. Um valor de velocidade mínima negativo define um intervalo. ⚠ **AVISO!** O valor absoluto de *30.11 Veloc mínima* não deve ser superior a *30.12 Veloc máxima*. ⚠ **AVISO!** Apenas no modo de controle de velocidade. No modo de controle de frequência, use limites de frequência (*30.13* e *30.14*). 	-1.500,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Velocidade mínima permitida.	Consulte o par. *46.01*

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
30.12	*Veloc máxima*	Define junto com *30.11 Veloc mínima* o intervalo de velocidade permitido. Consulte o parâmetro *30.11 Veloc mínima*. **Observação:** Esse parâmetro não afeta os tempos da rampa de aceleração e desaceleração de velocidade. Consulte o parâmetro *46.01 Escala velocidade*. ⚠ **AVISO!** O valor absoluto de *30.12 Veloc máxima* não deve ser inferior a *30.11 Veloc mínima*. ⚠ **AVISO!** Apenas no modo de controle de velocidade. No modo de controle de frequência, use limites de frequência (*30.13* e *30.14*).	1.500,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Velocidade máxima.	Consulte o par. *46.01*

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
30.13	*Freq mínima*	Define junto com *30.14 Freq máxima* o intervalo de frequência permitido. Veja a figura abaixo. Um valor de frequência mínima positivo (ou zero) define dois intervalos, um positivo e um negativo. Um valor de frequência mínima negativo define um intervalo. ⚠ **AVISO!** O valor absoluto de *30.13 Freq mínima* não deve ser superior a *30.14 Freq máxima*. ⚠ **AVISO!** no modo de controle de frequência apenas. 	-50,00 Hz
	-598,00… 598,00 Hz	Freq mínima.	Consulte o par. *46.02*

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
30.14	*Freq máxima*	Define junto com *30.13 Freq mínima* o intervalo de frequência permitido. Consulte *30.13 Freq mínima*. **Observação:** Esse parâmetro não afeta os tempos da rampa de aceleração e desaceleração de velocidade. Consulte o parâmetro *46.02 Escala frequência*. ⚠ **AVISO!** Esse valor absoluto de *30.14 Freq máxima* não deve ser inferior a *30.13 Freq mínima*. ⚠ **AVISO!** AVISO! no modo de controle de frequência apenas.	50,00 Hz
	-598,00… 598,00 Hz	Frequência máxima.	Consulte o par. *46.02*
30.17	*Corrente máxima*	Define a corrente máxima do motor permitida. O sistema define o valor padrão para 90% da corrente nominal. Se necessário, você pode aumentar o valor do parâmetro em 10%. **Observação:** A faixa de corrente máxima e o valor padrão dependem do tipo de inversor de frequência.	2,88 A
	0,00…3,20 A	Corrente máxima do motor.	1 = 1 A

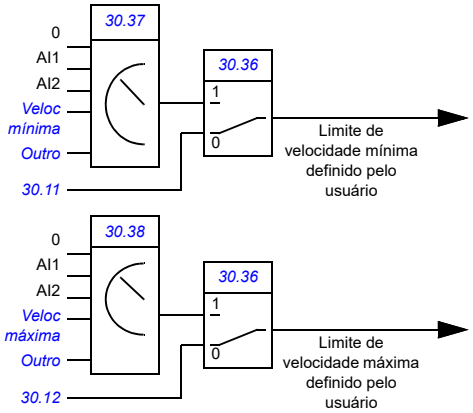
Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
30.18	*Sel lim torque*	Seleciona uma fonte que alterna entre dois conjuntos predefinidos de limites de torque mínimo. 0 = o limite de torque mínimo definido por *30.19* e o limite de torque máximo definido por *30.20* estão ativos 1 = o limite de torque mínimo selecionado por *30.21* e o limite de torque máximo definido por *30.22* estão ativos O usuário pode definir dois conjuntos de limites de torque e alternar entre dois conjuntos usando uma fonte binária como uma entrada digital. O primeiro conjunto de limites é definido pelos parâmetros *30.19* e *30.20*. O segundo conjunto tem parâmetros seletores para limites mínimo (*30.21*) e máximo (*30.22*), o que permite o uso de uma fonte analógica selecionável (como uma entrada analógica).  **Observação:** Além dos limites definidos pelo usuário, o torque pode ser limitado por outros motivos (como limitação de potência). Consulte o diagrama de blocos na página *579*.	*Limite de torque conj 1*
	Limite de torque conj 1	0 (o limite de torque mínimo definido por *30.19* e o limite de torque máximo definido por *30.20* estão ativos).	0
	Limite de torque conj 2	1 (o limite de torque mínimo selecionado por *30.21* e o limite de torque máximo definido por *30.22* estão ativos).	1
	DI1	Entrada digital DI1 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 2).	4

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	DI4	Entrada digital DI4 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 3).	5
	DIO1	Entrada/saída digital DIO1 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 0).	6
	DIO2	Entrada/saída digital DIO2 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 1)	7
	EFB	Apenas para o perfil DCU. Bit 15 da palavra de controle de DCU recebido através da interface de Fieldbus integrado.	11
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
30.19	*Torque mínimo 1*	Define um limite de torque mínimo para o inversor de frequência (em porcentagem do torque nominal do motor). Consulte o diagrama no parâmetro *30.18 Sel lim torque*. O limite está em vigor quando • a fonte selecionada por *30.18 Sel lim torque* for 0 ou • *30.18* estiver ajustado para *Limite de torque conj 1*. ⚠ **AVISO!** Não use o torque mínimo para parar a rotação reversa do motor. O uso de limites mínimos de torque não permite que o inversor de frequência atinja a velocidade zero e não consegue parar o motor.	-300,0%
	-1.600,0…0,0%	Limite mínimo de torque 1.	Consulte o par. *46.03*
30.20	*Torque máximo 1*	Define um limite de torque máximo para o inversor de frequência (em porcentagem do torque nominal do motor). Consulte o diagrama no parâmetro *30.18 Sel lim torque*. O limite está em vigor quando • a fonte selecionada por *30.18 Sel lim torque* for 0 ou • *30.18* estiver ajustado para *Limite de torque conj 1*.	300.0%
	0.0…1600.0%	Torque máximo 1.	Consulte o par. *46.03*

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
30.21	Fonte 2 torque min	Define a fonte do limite de torque mínimo para o inversor de frequência (em porcentagem do torque nominal do motor) quando • a fonte selecionada pelo parâmetro 30.18 Sel lim torque for 1 ou • 30.18 estiver ajustado para Limite de torque conj 2. Consulte o diagrama em 30.18 Sel lim torque. **Observação:** Valores positivos recebidos da fonte selecionada são invertidos.	Torque mínimo 2
	Zero	Nenhum.	0
	AI1 escalada	12.12 Valor escalado AI1 (consulte a página 172).	1
	AI2 escalada	12.22 Valor escalado AI2 (consulte a página 174).	2
	PID	40.01 Valor atual proc PID (saída do controlador PID de processo).	15
	Torque mínimo 2	30.23 Torque mínimo 2.	16
	Outro	Seleção de fonte (consulte Termos e abreviaturas).	-
30.22	Fonte 2 torque max	Define a fonte do limite de torque máximo para o inversor de frequência (em porcentagem do torque nominal do motor) quando • a fonte selecionada pelo parâmetro 30.18 Sel lim torque for 1 ou • 30.18 estiver ajustado para Limite de torque conj 2. Consulte o diagrama em 30.18 Sel lim torque. **Observação:** Valores negativos recebidos da fonte selecionada são invertidos.	Torque máximo 2
	Zero	Nenhum.	0
	AI1 escalada	12.12 Valor escalado AI1 (consulte a página 172).	1
	AI2 escalada	12.22 Valor escalado AI2 (consulte a página 174).	2
	PID	40.01 Valor atual proc PID (saída do controlador PID de processo).	15
	Torque máximo 2	30.24 Torque máximo 2.	16
	Outro	Seleção de fonte (consulte Termos e abreviaturas).	-

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
30.23	*Torque mínimo 2*	Define o limite de torque mínimo para o inversor de frequência (em porcentagem do torque nominal do motor) quando • a fonte selecionada por *30.18 Sel lim torque* for 1 ou • *30.18* estiver ajustado para *Limite de torque conj 2* e • *30.21 Fonte 2 torque min* estiver ajustado para *Torque mínimo 2*. Consulte o diagrama em *30.18 Sel lim torque*.	-300,0%
	-1.600,0…0,0%	Limite mínimo de torque 2.	Consulte o par. *46.03*
30.24	*Torque máximo 2*	Define o limite de torque máximo para o inversor de frequência (em porcentagem do torque nominal do motor) quando O limite está em vigor quando • a fonte selecionada por *30.18 Sel lim torque* for 1 ou • *30.18* estiver ajustado para *Limite de torque conj 2* e • *30.22 Fonte 2 torque max* estiver ajustado para *Torque máximo 2*. Consulte o diagrama em *30.18 Sel lim torque*.	300.0%
	0.0…1600.0%	Limite máximo de torque 2.	Consulte o par. *46.03*
30.26	*Limite pot motor*	Define a potência máxima permitida alimentada pelo inversor ao motor em porcentagem da potência nominal do motor.	300.00%
	0.00…600.00%	Potência máxima de motorização.	1 = 1%
30.27	*Limite pot regen*	Define a potência máxima permitida alimentada pelo motor ao inversor em porcentagem da potência nominal do motor.	-300,00%
	-600,00…0,00%	Potência máxima de geração.	1 = 1%

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
30.30	*Controle de sobretensão*	Permite o controle de sobretensão da ligação intermediára de CC. A frenagem rápida de uma carga de alta inércia faz a tensão subir para o limite de controle de sobretensão. Para evitar que a tensão CC ultrapasse o limite, o controlador de sobretensão diminui o torque de frenagem de forma automática. **Observação:** Se o inversor de frequência possui um chopper de frenagem e um resistor ou uma unidade de alimentação regenerativa, o controlador deve ser desativado.	*Ativar*
	Desativar	Controle de sobretensão desabilitado.	0
	Ativar	Controle de sobretensão habilitado.	1
30.31	*Controle subtensão*	Permite o controle de subtensão no barramento CC. Se a tensão CC cair devido a um corte da alimentação de entrada, o controlador de subtensão automaticamente diminui o torque do motor a fim de manter a tensão acima do limite inferior. Diminuindo o torque do motor, a inércia da carga provocará um retorno de regeneração para o inversor de frequência, mantendo o barramento CC carregado e evitando um desarme por subtensão até que o motor pare por inércia. Isto atua como power loss ride-through, função que mantém o drive em funcionamento mesmo com queda ou corte da rede de alimentação nos sistemas com alta inércia, tais como, um centrifugador ou um ventilador.	*Ativar*
	Desativar	Controle de subtensão desabilitado.	0
	Ativar	Controle de subtensão habilitado.	1
30.35	*Limitação de corrente térmica*	Habilita/desabilita a limitação de corrente de saída baseada em temperatura. A limitação deverá ser desabilitada somente se exigido pela aplicação.	*Ativar*
	Desabilitar	Limitação de corrente térmica desabilitada.	0
	Ativar	Limitação de corrente térmica habilitada.	1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
30.36	*Seleção de limite de velocidade*	Seleciona uma fonte que alterna entre dois conjuntos predefinidos de limites de velocidade ajustável. 0 = o limite de velocidade mínima definido por *30.11* e o limite de velocidade máxima definido por *30.12* estão ativos 1 = o limite de velocidade mínima selecionado por *30.37* e o limite de velocidade máxima definido por *30.38* estão ativos. O usuário pode definir dois conjuntos de limites de velocidade e alternar entre dois conjuntos usando uma fonte binária como uma entrada digital. O usuário pode definir dois conjuntos de limites de velocidade e alternar entre dois conjuntos usando uma fonte binária como uma entrada digital. O primeiro conjunto de limites é definido pelos parâmetros *30.11 Veloc mínima* e *30.12 Veloc máxima*. O segundo conjunto tem parâmetros seletores para limites mínimo (*30.37*) e máximo (*30.38*), o que permite o uso de uma fonte analógica selecionável (como uma entrada analógica). 	*Não selecionado*
	Não selecionado	Os limites de velocidade ajustáveis estão desativados. (O limite de velocidade mínima definido por *30.11 Veloc mínima* e o limite de velocidade máxima definido por *30.12 Veloc máxima* estão ativos).	0
	Selecionado	Os limites de velocidade ajustáveis estão ativados. (O limite de velocidade mínima definido pela fonte *30.37 Fonte de velocidade mín* e o limite de velocidade máxima definido por *30.38 Fonte de velocidade máx.* estão ativos).	1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Ext1 ativa	Os limites de velocidade ajustáveis estão ativados quando EXT1 está ativa.	2
	Ext2 ativa	Os limites de velocidade ajustáveis estão ativados quando EXT2 está ativa.	3
	Controle de torque	Os limites de velocidade ajustáveis estão ativados quando o modo de controle de torque (controle de motor vetorial) está ativo.	4
	DI1	Entrada digital DI1 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 0).	5
	DI2	Entrada digital DI2 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 1).	6
	DI3	Entrada digital DI2 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 2).	7
	DI4	Entrada digital DI2 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 3).	8
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
30.37	*Fonte de velocidade mín*	Define a fonte de um limite mínimo de velocidade para a unidade quando a fonte é selecionada por *30.36 Seleção de limite de velocidade*. ⚠ **AVISO!** Somente no modo de controle de motor vetorial. No modo de controle de motor escalar, use limites de frequência *30.13* e *30.14*.	*Veloc mínima*
	Zero	Nenhum.	0
	AI1 escalada	*12.12 Valor escalado AI1*	1
	AI2 escalada	*12.22 Valor escalado AI2*	2
	Veloc mínima	*30.11 Veloc mínima*.	11
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
30.38	*Fonte de velocidade máx.*	Define a fonte de um limite máximo de velocidade para o inversor quando a fonte é selecionada por *30.36 Seleção de limite de velocidade*. ⚠ **AVISO!** Somente no modo de controle de motor vetorial. No modo de controle de motor escalar, use limites de frequência *30.13* e *30.14*.	*Veloc máxima*
	Zero	Nenhum.	0
	AI1 escalada	*12.12 Valor escalado AI1*	1
	AI2 escalada	*12.22 Valor escalado AI2*	2
	Veloc máxima	*30.12 Veloc máxima*.	12
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
30.203	*Banda morta à frente*	Define a área de banda inativa para a referência de velocidade positiva quando a referência de velocidade é obtida a partir de uma entrada analógica.	0.00%
	0.00…100.00%		10=1%

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
30.204	Banda morta à ré	Define a área de banda inativa para a referência de velocidade negativa quando a referência de velocidade é obtida a partir de uma entrada analógica.	0.00%
	0.00…100.00%		10=1%

31 Funções falha		Configuração de eventos externos; seleção do comportamento do inversor de frequência em situações de falha.	
31.01	Fonte evento ext 1	Define a fonte do evento externo 1. Consulte também o parâmetro 31.02 Tipo evento externo 1. 0 = Disparar evento 1 = Operação 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
	DIO1	Entrada/saída digital DIO1 (11.02 Estado atraso DIO, bit 0).	11
	DIO2	Entrada/saída digital DIO2 (11.02 Estado atraso DIO, bit 1)	12
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte Termos e abreviaturas).	-
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
31.03	Fonte 2 evento ext	Define a fonte do evento externo 2. Consulte também o parâmetro 31.04 Tipo 2 evento ext. Para saber quais seleções estão disponíveis, consulte o parâmetro 31.01 Fonte evento ext 1.	Inativo (verdadeiro)
31.04	Tipo 2 evento ext	Seleciona o tipo de evento externo 2.	Falha
	Falha	O evento externo gera uma falha.	0
	Aviso	O evento externo gera um aviso.	1
31.05	Fte evento ext 3	Define a fonte do evento externo 3. Consulte também o parâmetro 31.06 Tipo 3 evento ext. Para saber quais seleções estão disponíveis, consulte o parâmetro 31.01 Fonte evento ext 1.	Inativo (verdadeiro)
31.06	Tipo 3 evento ext	Seleciona o tipo de evento externo 3.	
	Falha	O evento externo gera uma falha.	0
	Aviso	O evento externo gera um aviso.	1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
31.07	Fte evento ext 4	Define a fonte do evento externo 4. Consulte também o parâmetro 31.08 Tipo 4 evento ext. Para saber quais seleções estão disponíveis, consulte o parâmetro 31.01 Fonte evento ext 1.	Inativo (verdadeiro)
31.08	Tipo 4 evento ext	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	Fte evento ext 5	Define a fonte do evento externo 5. Consulte também o parâmetro 31.10 Tipo 5 evento ext. Para saber quais seleções estão disponíveis, consulte o parâmetro 31.01 Fonte evento ext 1.	Inativo (verdadeiro)
31.10	Tipo 5 evento ext	Seleciona o tipo de evento externo 5.	Falha
	Falha	O evento externo gera uma falha.	0
	Aviso	O evento externo gera um aviso.	1
31.11	Seleção rearme falha	Seleciona a fonte para o sinal de rearme de falha externo. O sinal reinicializa o inversor de frequência após um desarme de falha, se a causa da falha não estiver mais presente. 0 -> 1 = Rearme **Observação:** Uma reconfiguração de falha via FBA A e EFB MCW bit 7 é útil quando o sinal de partida e parada é por meio de DIs (parâmetro 20.01 ou 20.06) ou do modo de controle local e o usuário deseja uma reconfiguração de falha através do Fieldbus. Sempre que o modo de controle remoto estiver em Fieldbus (comando de parada de partida e referência por Fieldbus), a falha pode ser reinicializada a partir do Fieldbus independentemente da seleção do parâmetro.	Não usado
	Não usado	Não usado	0
	Não usado	Não usado	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
	DIO1	Entrada/saída digital DIO1 (11.02 Estado atraso DIO, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/saída digital DIO2 (11.02 Estado atraso DIO, bit 1)	11
	Função temp 1	Bit 0 de 34.01 Estado funções temp.	18
	Função temp 2	Bit 1 de 34.01 Estado funções temp.	19
	Função temp 3	Bit 2 de 34.01 Estado funções temp.	20
	Supervisão 1	Bit 0 de 32.01 Estado supervisão.	24

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão.*	25
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão*.	26
	Supervisão 4	Bit 3 de *32.01 Estado supervisão*.	27
	Supervisão 5	Bit 4 de *32.01 Estado supervisão*.	28
	Supervisão 6	Bit 5 de *32.01 Estado supervisão*.	29
	FBA A MCW bit 7	Bit 7 da palavra de controle recebido através da interface de Fieldbus A.	30
	EFB MCW bit 7	Bit 7 da palavra de controle recebido através da interface de Fieldbus integrado.	32
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
31.12	*Seleção autorrearme*	Seleciona falhas que são automaticamente rearmadas. O parâmetro é uma palavra de 16 bits, com cada bit correspondendo a um tipo de falha. Quando um bit é ajustado em 1, a falha correspondente é automaticamente rearmada. ⚠ **AVISO!** Antes de ativar a função, certifique-se de que não possam ocorrer situações de risco. A função reinicia o inversor de frequência automaticamente e continua a operação após uma falha. Os bits deste número binário correspondem às seguintes falhas:	0000h

Bit	Falha
0	Sobrecorrente
1	Sobretensão
2	Subtensão
3	Falha de supervisão AI
4	Reservado
5	Sobrefrequência (consulte o parâmetro *95.26 Detecção de desconexão do motor*)
6…9	Reservado
10	Falha selecionável (consulte o parâmetro *31.13 Falha selecionável*)
11	Falha externa 1 (proveniente da fonte selecionada pelo parâmetro *31.01 Fonte evento ext 1*)
12	Falha externa 2 (proveniente da fonte selecionada pelo parâmetro *31.03 Fonte 2 evento ext*)
13	Falha externa 3 (proveniente da fonte selecionada pelo parâmetro *31.05 Fte evento ext 3*)
14	Falha externa 4 (proveniente da fonte selecionada pelo parâmetro *31.07 Fte evento ext 4*)
15	Falha externa 5 (proveniente da fonte selecionada pelo parâmetro *31.09 Fte evento ext 5*)

	0000h…FFFFh	Palavra de configuração de rearme automático.	1 = 1

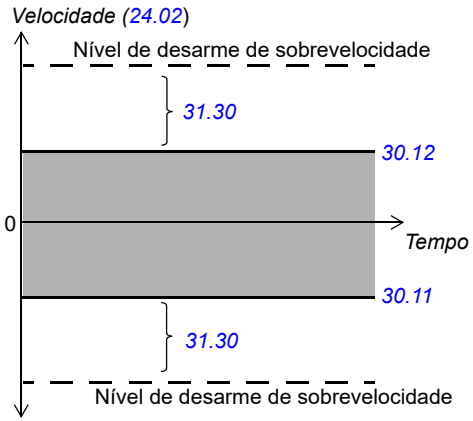
Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
31.13	*Falha selecionável*	Define a falha que pode ser rearmada automaticamente usando o parâmetro *31.12 Seleção autorrearme*, bit 10. As falhas estão relacionadas no capítulo *Rastreamento de falha* (página *511*). **Observação:** Os códigos de falha estão em números hexadecimais. O código selecionado deve ser convertido para decimal para este parâmetro.	0
	0000h…FFFFh	Código de falha.	10 = 1
31.14	*Número de tentativas*	Define o número máximo de reinicializações automáticas que o inversor de frequência pode tentar dentro do tempo definido pelo parâmetro *31.15 Tempo tentativa*. Se a falha persistir, tentativas de rearme subsequentes serão feitas em intervalos definidos por *31.16 Tempo de atraso*. As falhas a serem rearmadas automaticamente são definidas por *31.12 Seleção autorrearme*.	0
	0…5	Número de rearmes automáticos.	10 = 1
31.15	*Tempo tentativa*	Define uma janela de tempo para rearmes de falha automáticos. O número máximo de tentativas feitas durante qualquer período desta duração é definido por *31.14 Número de tentativas*. **Observação:** Se a condição de falha permanecer e não puder ser rearmada, cada tentativa de redefinição gerará um evento e iniciará uma nova janela de tempo. Na prática, se o número especificado de rearmes (*31.14*) nos intervalos especificados (*31.16*) levar mais tempo que o valor de *31.15*, o inversor de frequência continuará tentando redefinir a falha até que a causa seja finalmente removida.	30,0 s
	1,0…600,0 s	Tempo para rearmes automáticos.	10 = 1 s
31.16	*Tempo de atraso*	Define o tempo em que o inversor de frequência aguarda após uma falha antes de tentar um rearme automático. Consulte o parâmetro *31.12 Seleção autorrearme*.	0,0 s
	0,0…120,0 s	Atraso de auto-rearme.	10 = 1 s
31.19	*Perda fase motor*	Seleciona como o inversor de frequência reage quando uma perda de fase do motor é detectada. Consulte a seção *Detecção de perda de fase do motor (31.19)* na página *114*.	*Falha*
	Nenhuma ação	Nenhuma ação realizada.	0
	Falha	O inversor de frequência desarma na falha *3381 Perda fase saída*.	1

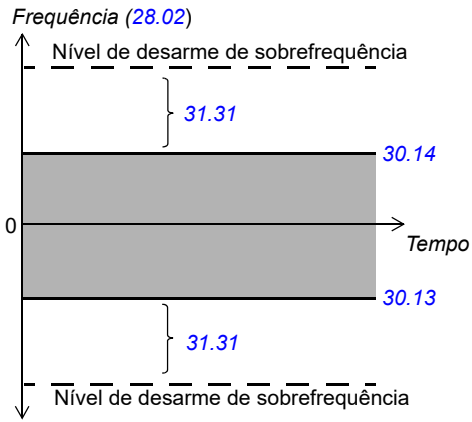
Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
31.20	*Falha à terra*	Seleciona como o inversor de frequência reage quando detectada uma falha de aterramento ou desequilíbrio de corrente no motor ou no cabo do motor.	*Falha*
	Nenhuma ação	Nenhuma ação realizada.	0
	Aviso	O inversor de frequência gera um aviso *A2B3 Fuga à terra*.	1
	Falha	O inversor de frequência desarma na falha *2330 Fuga à terra*.	2
31.21	*Perda fase alim*	Seleciona como o inversor de frequência reage quando uma perda de fase de alimentação é detectada.	*Falha*
	Nenhuma ação	Nenhuma ação realizada. **Observação**: Quando esta opção é selecionada, o inversor de frequência eventualmente superaquecerá ou a ponte de alimentação poderá ser danificada se uma fase de alimentação for perdida, a menos que seja feita uma redução de 50% ao dimensionar o sistema.	0
	Falha	O inversor de frequência desarma na falha *3130 Perda fase entrada*.	1

<table>
<tr><th>Nº</th><th>Nome/valor</th><th>Descrição</th><th>Padrão
FbEq 16</th></tr>
<tr><td>31.22</td><td>Indic STO func/parar</td><td>Seleciona quais indicações são dadas quando um ou ambos os sinais de Tor seguro off (STO) são desligados ou perdidos. As indicações variam se o inversor de frequência estiver em funcionamento ou parado quando isso ocorre.
As tabelas em cada seleção abaixo mostram as indicações geradas com aquele ajuste específico.
Observações:
• Este parâmetro não afeta a própria operação da função STO. A função STO opera independente do ajuste deste parâmetro: um inversor de frequência em funcionamento para quando um ou ambos os sinais de STO são removidos e não inicia novamente até que ambos os sinais de STO sejam restaurados e todas as falhas rearmadas.
• A perda de apenas um sinal de STO sempre gera uma falha, pois isso é interpretado como mau funcionamento.
Para obter mais informações sobre o STO, consulte o capítulo Função Safe torque off no Manual de hardware do inversor de frequência.</td><td>Falha/falha</td></tr>
<tr><td></td><td>Falha/falha</td><td><table><tr><th colspan="2">Entradas</th><th rowspan="2">Indicação (em operação ou parado)</th></tr><tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Falha 5091Safe torque off</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Falha FA81Tor seguro off 1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Falha FA82 Tor seguro off 2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>(Operação normal)</td></tr></table></td><td>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 5091Safe torque off</td><td>Aviso A5A0 Safe torque off</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Falha FA81Tor seguro off 1</td><td>Falha FA81Tor seguro off 1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Falha FA82 Tor seguro off 2</td><td>Falha FA82 Tor seguro off 2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td colspan="2">(Operação normal)</td></tr></table></td><td>1</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nº</th><th>Nome/valor</th><th>Descrição</th><th>Padrão FbEq 16</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 5091Safe torque off</td><td>Evento B5A0 Safe torque off</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Falha FA81Tor seguro off 1</td><td>Falha FA81Tor seguro off 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Falha FA82 Tor seguro off 2</td><td>Falha FA82 Tor seguro off 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td colspan="2">(Operação normal)</td></tr>
</table>
</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Aviso/aviso</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Entradas</th><th>Indicação (em operação ou parado)</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Aviso A5A0 Safe torque off</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Falha FA81Tor seguro off 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Falha FA82 Tor seguro off 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>(Operação normal)</td></tr>
</table>
</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Evento/Evento</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Entradas</th><th>Indicação (em operação ou parado)</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Evento B5A0 Safe torque off</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Evento B5A0 Safe torque off e falha FA81Tor seguro off 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Evento B5A0 Safe torque off e falha FA82 Tor seguro off 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>(Operação normal)</td></tr>
</table>
</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Sem indicação/Sem indicação</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Entradas</th><th>Indicação (em operação ou parado)</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Nenhum</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Falha FA81Tor seguro off 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Falha FA82 Tor seguro off 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>(Operação normal)</td></tr>
</table>
</td><td>5</td></tr>
<tr><td>31.23</td><td>Falha de cab ou terra</td><td>Seleciona como o inversor de frequência reage a uma conexão incorreta do cabo de alimentação de entrada e do motor (isto é, o cabo de alimentação de entrada está ligado na conexão do motor do inversor de frequência).</td><td>Falha</td></tr>
<tr><td></td><td>Nenhuma ação</td><td>Nenhuma ação realizada.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Falha</td><td>O inversor de frequência desarma na falha 3181 Fiação de saída ou falha de aterramento.</td><td>1</td></tr>
</table>

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
31.24	*Função bloqueio*	Seleciona como o inversor de frequência reage a uma condição de bloqueio do motor. A condição de parada é definida da seguinte forma: • O inversor de frequência excedeu o limite de corrente de parada (*31.25 Limite corrente bloqueio*) e • a frequência de saída está abaixo do nível definido pelo parâmetro *31.27 Limit freq Stall* ou a velocidade do motor está abaixo do nível definido pelo parâmetro *31.26 Veloc bloqueio alta*, e • as condições acima forem verdadeiras por um período acima do tempo definido pelo parâmetro *31.28 Tempo bloqueio*.	*Nenhuma ação*
	Nenhuma ação	Nenhum (supervisão de bloqueio desativada).	0
	Aviso	O inversor de frequência gera um aviso *A780 Bloq motor*.	1
	Falha	O inversor de frequência desarma na falha *7121 Bloq motor*.	2
31.25	*Limite corrente bloqueio*	Limite de corrente de bloqueio em percentual da corrente nominal do motor. Consulte o parâmetro *31.24 Função bloqueio*.	200.0%
	0.0…1600.0%	Limite de corrente de bloqueio.	-
31.26	*Veloc bloqueio alta*	Limite de velocidade de bloqueio em rpm. Consulte o parâmetro *31.24 Função bloqueio*.	150,00 rpm
	0,00… 10000,00 rpm	Limite de velocidade de bloqueio.	Consulte o par. *46.01*
31.27	*Limit freq Stall*	Limite de frequência de parada. Consulte o parâmetro *31.24 Função bloqueio*. **Observação:** Não é recomendado definir o limite abaixo de 10 Hz.	15,00 Hz
	0,00…1.000,00 Hz	Limite de frequência de parada.	Consulte o par. *46.02*
31.28	*Tempo bloqueio*	Tempo de bloqueio. Consulte o parâmetro *31.24 Função bloqueio*.	20 s
	0…3.600 s	Tempo de bloqueio.	-

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
31.30	*Margem disparo veloc*	Define junto com os parâmetros *30.11 Veloc mínima* e *30.12 Veloc máxima* a velocidade máxima permitida do motor (proteção contra sobrevelocidade). Se a velocidade (*24.02 Veloc atual usada*) exceder o limite de velocidade definido por meio do parâmetro *30.11* ou *30.12* acima do valor deste parâmetro, o inversor de frequência desarma com a falha *7310 Sobrevelocidade*. **AVISO!** Esta função apenas supervisiona a velocidade no modo de controle de motor vetorial. A função não é válida no modo de controle de motor escalar. **Exemplo:** Se a velocidade máxima for de 1.420 rpm e a margem de desarme de velocidade for de 300 rpm, o inversor de frequência desarma em 1.720 rpm.  	500,00 rpm
	0,00… 10000,00 rpm	Margem de disparo de velocidade	Consulte o par. *46.01*

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
31.31	*Margem disparo freq*	Define junto com os parâmetros *30.13 Freq mínima* e *30.14 Freq máxima* a frequência máxima permitida do motor (proteção contra sobrefrequência). Se a velocidade (*28.01 Ent rampa ref freq*) exceder o limite de velocidade definido por meio do parâmetro *30.13* ou *30.14* acima do valor deste parâmetro, o inversor de frequência desarma com a falha *73F0 Sobrefrequência*. **AVISO!** Esta função apenas supervisiona a velocidade no modo de controle de motor vetorial. A função não é válida no modo de controle de motor escalar. **Exemplo:** Se a velocidade máxima for de 40 Hz e a margem de desarme da velocidade for de 10 Hz, o disco disparará a 50 Hz. 	15,00 Hz
	0,00…10000,00	Margem de desarme de sobrefrequência.	Consulte o par. *46.02*

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
31.32	*Superv rampa emerg*	Os parâmetros *31.32 Superv rampa emerg* e *31.33 Atraso superv ramp emerg*, junto com o derivativo de *24.02 Veloc atual usada*, fornecem uma função de supervisão para os modos de parada de emergência Off1 e Off3. A supervisão é baseada em • observar o tempo em que o motor para, ou • comparar as taxas de desaceleração real e estimada. Se este parâmetro for ajustado em 0%, o tempo máximo de parada será ajustado diretamente no parâmetro *31.33*. Caso contrário, *31.32* define o desvio máximo permitido a partir da taxa de desaceleração esperada, calculada por meio dos parâmetros *23.11*…*23.15* (Off1) ou *23.23 Tempo parad emerg* (Off3). Se a taxa de desaceleração real (*24.02*) desviar demais da taxa estimada, o inversor de frequência desarmará em *73B0 Fal rampa emerg*, ajustará o bit 8 de *06.17 Palv estado conv 2* e parará por inércia. Se *31.32* estiver ajustado em 0% e *31.33* estiver ajustado em 0 s, a supervisão da rampa de parada de emergência é desativada. Consulte também o parâmetro *21.04 Modo parada emerg*. **Observação**: Este parâmetro é aplicável apenas em controle vetorial (consulte o parâmetro *99.04*).	0%
	0…300%	Desvio máximo da taxa de desaceleração estimada.	1 = 1%
31.33	*Atraso superv ramp emerg*	Se o parâmetro *31.32 Superv rampa emerg* estiver ajustado como 0%, esse parâmetro definirá o tempo máximo de uma parada de emergência (modo Off1 ou Off3) permitido. Se o motor não parou após o tempo decorrido, o inversor de frequência desarma em *73B0 Fal rampa emerg*, ajusta o bit 8 de *06.17 Palv estado conv 2* e para por inércia. Se *31.32* está ajustado para um valor diferente de 0%, este parâmetro define um atraso entre o recebimento do comando de parada de emergência e a ativação da supervisão. É recomendado especificar um atraso curto para permitir a estabilização da alteração de velocidade. **Observação**: Este parâmetro é aplicável apenas em controle vetorial (consulte o parâmetro *99.04*).	0 s
	0…100 s	Tempo máximo de rampa de descida ou atraso de ativação de supervisão.	1 = 1 s

<table>
<tr><th>Nº</th><th>Nome/valor</th><th>Descrição</th><th>Padrão
FbEq 16</th></tr>
<tr><td>31.40</td><td>Disable warning messages</td><td>Seleciona os avisos a serem suprimidos. Este parâmetro é uma palavra de 16 bits com cada bit correspondendo a um aviso. Sempre que um bit é definido como 1, o aviso correspondente não é registrado no log de eventos.</td><td>0000h</td></tr>
<tr><td colspan="4"><table>
<tr><th>Bit</th><th>Nome</th><th>Descrição</th></tr>
<tr><td>0</td><td>Reservado</td><td></td></tr>
<tr><td>1</td><td>Subtensão da ligação CC</td><td>1 = Aviso A3A2 Subtensão lig CC é suprimido.</td></tr>
<tr><td>2…4</td><td>Reservado</td><td></td></tr>
<tr><td>5</td><td>Parag emerg off2</td><td>1 = Aviso AFE1 Parada de emerg (off2) é suprimido.</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Parag emerg off1, off3</td><td>1 = Aviso AFE2 Parada de emerg (off1 ou off3) é suprimido.</td></tr>
<tr><td>7…15</td><td>Reservado</td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td>0000h…FFFFh</td><td>Palavra para desativar avisos.</td><td>1 = 1</td></tr>
<tr><td>31.54</td><td>Ação com falha</td><td>Seleciona o modo de parada quando ocorre uma falha não crítica.</td><td>Inércia</td></tr>
<tr><td></td><td>Inércia</td><td>O inversor de frequência desliza até parar.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Rampa de emergência</td><td>O inversor de frequência segue a rampa especificada para uma parada de emergência pelo parâmetro 22.23.</td><td>1</td></tr>
<tr><td>31.205</td><td>Máscara de aviso do guindaste</td><td>Seleciona quais avisos do guindaste desencadeiam eventos no inversor de frequência.
Sempre que algum destes parâmetros é definido como 1, o aviso correspondente pode desencadear um evento.
Se um bit for ajustado para 0, o aviso não aparecerá no registrador de eventos nem no painel de controle, e esse aviso poderá ser lido somente nos parâmetros 09.01 Guindaste SW1. Os bits deste número binário correspondem aos seguintes avisos:</td><td>FFFFh</td></tr>
</table>

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16

Bit	Nome	Descrição
0	Deslizamento de frenagem paralisado	D200 Deslizamento de frenagem paralisado2
1	Desaceleração à frente/à ré	D201 Limite de desaceleração à frente, D202 Limite de desaceleração à ré
2	Reservado	
3	Reservado	
4	Limite final para a frente/para trás	D205 Limite de parada à frente, D206 Limite de parada à ré
5	Reservado	
6	Verificação de referência de joystick	D208 Verificação de referência de joystick
7	Posição zero do joystick	D209 Posição zero 2 do joystick
8	Reconhecimento de potência	D20B Reconhecimento de potência
9	Reservado	
10	Parada rápida	Parada rápida D20A
11…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Palavra de estado de máscara de aviso do guindaste	1 = 1

32 Supervisão		Configuração das funções de supervisão de sinal 1…6. É possível selecionar seis valores para monitorar; um aviso ou falha é gerado quando os limites pre-definidos são excedidos. Consulte também a seção *Supervisão de sinal* (página *116*).	
32.01	*Estado supervisão*	Palavra estado de supervisão de sinal. Indica se os valores monitorados pelas funções de supervisão de sinal estão dentro ou fora de seus respectivos limites. **Observação:** Esta palavra é independente das ações do inversor de frequência definidas pelos parâmetros *32.06*, *32.16*, *32.26*, *32.36*, *32.46* e *32.56*.	0000h

Bit	Nome	Descrição
0	Supervisão 1 ativa	1 = O sinal selecionado por *32.07* está fora dos limites.
1	Supervisão 2 ativa	1 = O sinal selecionado por *32.17* está fora dos limites.
2	Supervisão 3 ativa	1 = O sinal selecionado por *32.27* está fora dos limites.
3	Supervisão 4 ativa	1 = O sinal selecionado por *32.37* está fora dos limites.
4	Supervisão 5 ativa	1 = O sinal selecionado por *32.47* está fora dos limites.
5	Supervisão 6 ativa	1 = O sinal selecionado por *32.57* está fora dos limites.
6…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Palavra de estado de supervisão de sinal.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
32.05	*Função supervisão 1*	Seleciona o modo da função de supervisão de sinal 1. Determina como o sinal monitorado (consulte o parâmetro *32.07*) é comparado a seus limites superior e inferior (*32.09* e *32.10* respectivamente). A ação a ser realizada quando a condição é cumprida é selecionada por *32.06*.	*Desativado*
	Desativado	Supervisão de sinal 1 não utilizada.	0
	Baixo	A ação é tomada sempre que o sinal está abaixo do limite Supervisão 1 baixo - 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o sinal está acima do limite Supervisão 1 baixo + 0,5 * histerese.	1
	Alto	A ação é tomada sempre que o sinal está acima do limite Supervisão 1 alto + 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o sinal está abaixo do limite Supervisão 1 alto - 0,5 * histerese.	2
	Abs baixo	A ação é tomada sempre que valor absoluto do sinal está abaixo do valor absoluto do limite Supervisão 1 baixo - 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o valor absoluto do sinal está acima do valor absoluto do limite Supervisão 1 baixo + 0,5 * histerese.	3
	Abs alto	A ação é tomada sempre que o valor absoluto do sinal está acima do valor absoluto do limite Supervisão 1 alto + 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que valor absoluto do sinal está abaixo do valor absoluto do limite Supervisão 1 alto - 0,5 * histerese.	4
	Ambos	A ação é tomada sempre que o sinal está acima do limite Supervisão 1 alto + 0,5 * histerese ou abaixo do limite Supervisão 1 baixo - 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o sinal está entre o limite Supervisão 1 alto - 0,5 * histerese e o limite Supervisão 1 baixo + 0,5 * histerese.	5
	Abs ambos	A ação é tomada sempre que o valor absoluto do sinal está acima do valor absoluto do limite Supervisão 1 alto + 0,5 *histerese ou abaixo do valor absoluto do limite Supervisão 1 baixo - 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o valor absoluto do sinal está entre o valor absoluto do limite Supervisão 1 alto - 0,5 * histerese e o valor absoluto do limite Supervisão 1 baixo + 0,5 * histerese.	6

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Histerese	A ação é tomada sempre que o sinal está acima do limite Supervisão 1 alto + 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o sinal está abaixo do limite Supervisão 1 baixo - 0,5 * histerese. O status permanece inalterado quando o valor do sinal está entre o limite Supervisão 1 alto + 0,5 * histerese e o limite Supervisão 1 baixo - 0,5 * histerese.	7
	Queda baixa	A ação é tomada sempre que o sinal cair de um valor superior que o limite Supervisão 1 baixo + 0,5 * histerese para um valor menor que o limite Supervisão 1 baixo - 0,5 * histerese. A ação é desativada quando o sinal aumenta para um valor mais alto do que o limite Supervisão 1 baixo + 0,5 * histerese. **Observação**: A ação de supervisão também é desativada para cada comando de partida do motor.	8
	Aumento alto	A ação é tomada sempre que o sinal aumentar de um valor inferior ao limite Supervisão 1 alto - 0,5 * histerese para um valor maior que o limite Supervisão 1 alto + 0,5 * histerese. A ação é desativada quando o sinal cai para um valor mais baixo do que o limite Supervisão 1 alto - 0,5 * histerese. **Observação**: A ação de supervisão também é desativada para cada comando de partida do motor.	9
32.06	*Ação supervisão 1*	Seleciona se o inversor de frequência gera uma falha, aviso ou nenhum evento quando os valores monitorizados pela supervisão de sinal 1 excede os seus limites. **Observação:** Este parâmetro não afeta o estado indicado por *32.01 Estado supervisão*.	*Nenhuma ação*
	Nenhuma ação	Nenhum aviso ou falha gerados.	0
	Aviso	O aviso *A8B0 Supervisão de sinal* é gerado.	1
	Falha	O inversor de frequência desarma na falha *80B0 Supervisão de sinal*.	2
	Falha se estiver em funcionamento	Se estiver em funcionamento, o conversor desarma na falha *80B0 Supervisão de sinal*.	3
32.07	*Sinal supervisão 1*	Seleciona o sinal a ser monitorado pela função de supervisão de sinal 1.	*Frequência*
	Zero	Nenhum.	0
	Velocidade	*01.01 Veloc motor usada*.	1
	Frequência	*01.06 Frequência saída*.	3

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Corrente	*01.07 Corrente do motor*.	4
	Torque	*01.10 Torque motor*.	6
	Tensão CC	*01.11 Tensão CC*.	7
	Potência saída	*01.14 Potência saída*.	8
	AI1	*12.11 Valor atual AI1*.	9
	AI2	*12.21 Valor atual AI2*.	10
	Ent rampa ref veloc	*23.01 Ent rampa ref veloc*.	18
	Saída rampa ref veloc	*23.02 Saída rampa ref veloc*.	19
	Ref veloc usada	*24.01 Ref veloc usada*.	20
	Ref torque usada	*26.02 Ref torque usada*.	21
	Ref freq usada	*28.02 Saída rampa ref freq*.	22
	Temperatura reversor	*05.11 Temperatura inversor*.	23
	Saída processo PID	*40.01 Valor atual proc PID*.	24
	Feedback processo PID	*40.02 Feedback valor atual*.	25
	Ponto de ajuste do PID de processo	*40.03 Setpoint valor atual*.	26
	Desvio do PID de processo	*40.04 Desvio valor atual*.	27
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
32.08	*Tempo filtro superv 1*	Define uma constante de tempo de filtro para o sinal monitorado pela supervisão de sinal 1.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Tempo de filtro de sinal.	1.000 = 1 s
32.09	*Supervisão 1 baixo*	Define o limite inferior para supervisão de sinal 1.	0.00
	-21474830,00… 21474830,00	Limite inferior.	-
32.10	*Supervisão 1 alto*	Define o limite superior para supervisão de sinal 1.	0.00
	-21474830,00… 21474830,00	Limite superior.	-
32.11	*Superv 1 histerese*	Define a histerese para o sinal monitorado pela supervisão de sinal 1. **Observação:** Este parâmetro se aplica a todas as seleções para o parâmetro *32.05*, não apenas a seleção Histerese (7).	0,00
	0.00…100000.00	Histerese.	-

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
32.15	*Função supervisão 2*	Seleciona o modo da função de supervisão de sinal 2. Determina como o sinal monitorado (consulte o parâmetro *32.17*) é comparado a seus limites superior e inferior (*32.19* e *32.20* respectivamente). A ação a ser realizada quando a condição é cumprida é selecionada por *32.16*.	*Desativado*
	Desativado	Supervisão de sinal 2 não utilizada.	0
	Baixo	A ação é tomada sempre que o sinal está abaixo do limite Supervisão 2 baixo - 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o sinal está acima do limite Supervisão 2 baixo + 0,5 * histerese.	1
	Alto	A ação é tomada sempre que o sinal está acima do limite Supervisão 2 alto + 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o sinal está abaixo do limite Supervisão 2 alto - 0,5 * histerese.	2
	Abs baixo	A ação é tomada sempre que valor absoluto do sinal está abaixo do valor absoluto do limite Supervisão 2 baixo - 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o valor absoluto do sinal está acima do valor absoluto do limite Supervisão 2 baixo + 0,5 * histerese.	3
	Abs alto	A ação é tomada sempre que o valor absoluto do sinal está acima do valor absoluto do limite Supervisão 2 alto + 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que valor absoluto do sinal está abaixo do valor absoluto do limite Supervisão 2 alto - 0,5 * histerese.	4
	Ambos	A ação é tomada sempre que o sinal está acima do limite Supervisão 2 alto + 0,5 * histerese ou abaixo do limite Supervisão 2 baixo - 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o sinal está entre o limite Supervisão 2 alto - 0,5 * histerese e o limite Supervisão 2 baixo + 0,5 * histerese.	5
	Abs ambos	A ação é tomada sempre que o valor absoluto do sinal está acima do valor absoluto do limite Supervisão 2 alto + 0,5 *histerese ou abaixo do valor absoluto do limite Supervisão 2 baixo - 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o valor absoluto do sinal está entre o valor absoluto do limite Supervisão 2 alto - 0,5 * histerese e o valor absoluto do limite Supervisão 2 baixo + 0,5 * histerese.	6

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Histerese	A ação é tomada sempre que o sinal está acima do limite Supervisão 2 alto + 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o sinal está abaixo do limite Supervisão 2 baixo - 0,5 * histerese. O status permanece inalterado quando o valor do sinal está entre o limite Supervisão 2 alto + 0,5 * histerese e o limite Supervisão 2 baixo - 0,5 * histerese.	7
	Queda baixa	A ação é tomada sempre que o sinal cair de um valor superior que o limite Supervisão 2 baixo + 0,5 * histerese para um valor menor que o limite Supervisão 2 baixo - 0,5 * histerese. A ação é desativada quando o sinal aumenta para um valor mais alto do que o limite Supervisão 2 baixo + 0,5 * histerese. **Observação**: A ação de supervisão também é desativada para cada comando de partida do motor.	8
	Aumento alto	A ação é tomada sempre que o sinal aumentar de um valor inferior ao limite Supervisão 2 alto - 0,5 * histerese para um valor maior que o limite Supervisão 2 alto + 0,5 * histerese. A ação é desativada quando o sinal cai para um valor mais baixo do que o limite Supervisão 2 alto - 0,5 * histerese. **Observação**: A ação de supervisão também é desativada para cada comando de partida do motor.	9
32.16	*Ação supervisão 2*	Seleciona se o inversor de frequência gera uma falha, aviso ou nenhum evento quando o valor monitorado pela supervisão de sinal 2 excede os seus limites. **Observação:** Este parâmetro não afeta o estado indicado por *32.01 Estado supervisão*.	*Nenhuma ação*
	Nenhuma ação	Nenhum aviso ou falha gerados.	0
	Aviso	O aviso *A8B0 Supervisão de sinal* é gerado.	1
	Falha	O inversor de frequência desarma na falha *80B0 Supervisão de sinal*.	2
	Falha se estiver em funcionamento	Se estiver em funcionamento, o conversor desarma na falha *80B0 Supervisão de sinal*.	3
32.17	*Sinal supervisão 2*	Seleciona o sinal a ser monitorado pela função de supervisão de sinal 2. Para as seleções disponíveis, consulte o parâmetro *32.07 Sinal supervisão 1*.	*Corrente*

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
32.18	Tempo filtro superv 2	Define uma constante de tempo de filtro para o sinal monitorado pela supervisão de sinal 2.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Tempo de filtro de sinal.	1.000 = 1 s
32.19	Supervisão 2 baixo	Define o limite inferior para supervisão de sinal 2.	0.00
	-21474830,00… 21474830,00	Limite inferior.	-
32.20	Supervisão 2 alto	Define o limite superior para supervisão de sinal 2.	0.00
	-21474830,00… 21474830,00	Limite superior.	-
32.21	Superv 2 histerese	Define a histerese para o sinal monitorado pela supervisão de sinal 2. **Observação:** Este parâmetro se aplica a todas as seleções para o parâmetro 32.15, não apenas a seleção Histerese (7).	0,00
	0.00…100000.00	Histerese.	-
32.25	Função supervisão 3	Seleciona o modo da função de supervisão de sinal 3. Determina como o sinal monitorado (consulte o parâmetro 32.27) é comparado a seus limites superior e inferior (32.29 e 32.30 respectivamente). A ação a ser realizada quando a condição é cumprida é selecionada por 32.26.	Desativado
	Desativado	Supervisão de sinal 3 não utilizada.	0
	Baixo	A ação é tomada sempre que o sinal está abaixo do limite Supervisão 3 baixo - 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o sinal está acima do limite Supervisão 3 baixo + 0,5 * histerese.	1
	Alto	A ação é tomada sempre que o sinal está acima do limite Supervisão 3 alto + 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o sinal está abaixo do limite Supervisão 3 alto - 0,5 * histerese.	2
	Abs baixo	A ação é tomada sempre que valor absoluto do sinal está abaixo do valor absoluto do limite Supervisão 3 baixo - 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o valor absoluto do sinal está acima do valor absoluto do limite Supervisão 3 alto + 0,5 * histerese.	3
	Abs alto	A ação é tomada sempre que o valor absoluto do sinal está acima do valor absoluto do limite Supervisão 3 alto + 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que valor absoluto do sinal está abaixo do valor absoluto do limite Supervisão 3 alto - 0,5 * histerese.	4

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Ambos	A ação é tomada sempre que o sinal está acima do limite Supervisão 3 alto + 0,5 * histerese ou abaixo do limite Supervisão 3 baixo - 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o sinal está entre o limite Supervisão 3 alto - 0,5 * histerese e o limite Supervisão 3 baixo + 0,5 * histerese.	5
	Abs ambos	A ação é tomada sempre que o valor absoluto do sinal está acima do valor absoluto do limite Supervisão 3 alto + 0,5 *histerese ou abaixo do valor absoluto do limite Supervisão 3 baixo - 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o valor absoluto do sinal está entre o valor absoluto do limite Supervisão 3 alto - 0,5 * histerese e o valor absoluto do limite Supervisão 3 baixo + 0,5 * histerese.	6
	Histerese	A ação é tomada sempre que o sinal está acima do limite Supervisão 3 alto + 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o sinal está abaixo do limite Supervisão 3 baixo - 0,5 * histerese. O status permanece inalterado quando o valor do sinal está entre o limite Supervisão 3 alto + 0,5 * histerese e o limite Supervisão 3 baixo - 0,5 * histerese.	7
	Queda baixa	A ação é tomada sempre que o sinal cair de um valor superior que o limite Supervisão 3 baixo + 0,5 * histerese para um valor menor que o limite Supervisão 3 baixo - 0,5 * histerese. A ação é desativada quando o sinal aumenta para um valor mais alto do que o limite Supervisão 3 baixo + 0,5 * histerese. **Observação**: A ação de supervisão também é desativada para cada comando de partida do motor.	8
	Aumento alto	A ação é tomada sempre que o sinal aumentar de um valor inferior ao limite Supervisão 3 alto - 0,5 * histerese para um valor maior que o limite Supervisão 3 alto + 0,5 * histerese. A ação é desativada quando o sinal cai para um valor mais baixo do que o limite Supervisão 3 alto - 0,5 * histerese. **Observação**: A ação de supervisão também é desativada para cada comando de partida do motor.	9

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
32.26	Ação supervisão 3	Seleciona se o inversor de frequência gera uma falha, aviso ou nenhum evento quando o valor monitorado pela supervisão de sinal 3 excede os seus limites. **Observação:** Este parâmetro não afeta o estado indicado por 32.01 Estado supervisão.	Nenhuma ação
	Nenhuma ação	Nenhum aviso ou falha gerados.	0
	Aviso	O aviso A8B0 Supervisão de sinal é gerado.	1
	Falha	O inversor de frequência desarma na falha 80B0 Supervisão de sinal.	2
	Falha se estiver em funcionamento	Se estiver em funcionamento, o conversor desarma na falha 80B0 Supervisão de sinal.	3
32.27	Sinal supervisão 3	Seleciona o sinal a ser monitorado pela função de supervisão de sinal 3. Para as seleções disponíveis, consulte o parâmetro 32.07 Sinal supervisão 1.	Torque
32.28	Tempo filtro superv 3	Define uma constante de tempo de filtro para o sinal monitorado pela supervisão de sinal 3.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Tempo de filtro de sinal.	1.000 = 1 s
32.29	Supervisão 3 baixo	Define o limite inferior para supervisão de sinal 3.	0.00
	-21474830,00… 21474830,00	Limite inferior.	-
32.30	Supervisão 3 alto	Define o limite superior para supervisão de sinal 3.	0.00
	-21474830,00… 21474830,00	Limite superior.	-
32.31	Superv 3 histerese	Define a histerese para o sinal monitorado pela supervisão de sinal 3. **Observação:** Este parâmetro se aplica a todas as seleções para o parâmetro 32.25, não apenas a seleção Histerese (7).	0,00
	0.00…100000.00	Histerese.	-
32.35	Supervisão 4 função	Seleciona o modo da função de supervisão de sinal 4. Determina como o sinal monitorado (consulte o parâmetro 32.37) é comparado a seus limites superior e inferior (32.39 e 32.30 respectivamente). A ação a ser realizada quando a condição é cumprida é selecionada por 32.36.	Desativado
	Desativado	Supervisão de sinal 4 não utilizada.	0
	Baixo	A ação é tomada sempre que o sinal está abaixo do limite Supervisão 4 baixo - 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o sinal está acima do limite Supervisão 4 baixo + 0,5 * histerese.	1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Alto	A ação é tomada sempre que o sinal está acima do limite Supervisão 4 alto + 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o sinal está abaixo do limite Supervisão 4 alto - 0,5 * histerese.	2
	Abs baixo	A ação é tomada sempre que valor absoluto do sinal está abaixo do valor absoluto do limite Supervisão 4 baixo - 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o valor absoluto do sinal está acima do valor absoluto do limite Supervisão 4 baixo + 0,5 * histerese.	3
	Abs alto	A ação é tomada sempre que o valor absoluto do sinal está acima do valor absoluto do limite Supervisão 4 alto + 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que valor absoluto do sinal está abaixo do valor absoluto do limite Supervisão 4 alto - 0,5 * histerese.	4
	Ambos	A ação é tomada sempre que o sinal está acima do limite Supervisão 4 alto + 0,5 * histerese ou abaixo do limite Supervisão 4 baixo - 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o sinal está entre o limite Supervisão 4 alto - 0,5 * histerese e o limite Supervisão 4 baixo + 0,5 * histerese.	5
	Abs ambos	A ação é tomada sempre que o valor absoluto do sinal está acima do valor absoluto do limite Supervisão 4 alto + 0,5 *histerese ou abaixo do valor absoluto do limite Supervisão 4 baixo - 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o valor absoluto do sinal está entre o valor absoluto do limite Supervisão 4 alto - 0,5 * histerese e o valor absoluto do limite Supervisão 4 baixo + 0,5 * histerese.	6
	Histerese	A ação é tomada sempre que o sinal está acima do limite Supervisão 4 alto + 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o sinal está abaixo do limite Supervisão 4 baixo - 0,5 * histerese. O status permanece inalterado quando o valor do sinal está entre o limite Supervisão 4 alto + 0,5 * histerese e o limite Supervisão 4 baixo - 0,5 * histerese.	7

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Queda baixa	A ação é tomada sempre que o sinal cair de um valor superior que o limite Supervisão 4 baixo + 0,5 * histerese para um valor menor que o limite Supervisão 4 baixo - 0,5 * histerese. A ação é desativada quando o sinal aumenta para um valor mais alto do que o limite Supervisão 4 baixo + 0,5 * histerese. **Observação**: A ação de supervisão também é desativada para cada comando de partida do motor.	8
	Aumento alto	A ação é tomada sempre que o sinal aumentar de um valor inferior ao limite Supervisão 4 alto - 0,5 * histerese para um valor maior que o limite Supervisão 4 alto + 0,5 * histerese. A ação é desativada quando o sinal cai para um valor mais baixo do que o limite Supervisão 4 alto - 0,5 * histerese. **Observação**: A ação de supervisão também é desativada para cada comando de partida do motor.	9
32.36	*Supervisão 4 ação*	Seleciona se o inversor de frequência gera uma falha, aviso ou nenhum evento quando o valor monitorado pela supervisão de sinal 4 excede os seus limites. **Observação:** Este parâmetro não afeta o estado indicado por *32.01 Estado supervisão*.	*Nenhuma ação*
	Nenhuma ação	Nenhum aviso ou falha gerados.	0
	Aviso	O aviso *A8B0 Supervisão de sinal* é gerado.	1
	Falha	O inversor de frequência desarma na falha *80B0 Supervisão de sinal*.	2
	Falha se estiver em funcionamento	Se estiver em funcionamento, o conversor desarma na falha *80B0 Supervisão de sinal*.	3
32.37	*Supervisão 4 sinal*	Seleciona o sinal a ser monitorado pela função de supervisão de sinal 4. Para as seleções disponíveis, consulte o parâmetro *32.07 Sinal supervisão 1*.	*Zero*
32.38	*Superv 4 tempo filtro*	Define uma constante de tempo de filtro para o sinal monitorado pela supervisão de sinal 4.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Tempo de filtro de sinal.	1.000 = 1 s
32.39	*Supervisão 4 baixo*	Define o limite inferior para supervisão de sinal 4.	0.00
	-21474830,00… 21474830,00	Limite inferior.	-
32.40	*Supervisão 4 alto*	Define o limite superior para supervisão de sinal 4.	0.00
	-21474830,00… 21474830,00	Limite superior.	-

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
32.41	*Superv 4 histerese*	Define a histerese para o sinal monitorado pela supervisão de sinal 4. **Observação:** Este parâmetro se aplica a todas as seleções para o parâmetro *32.35*, não apenas a seleção Histerese (7).	0,00
	0.00…100000.00	Histerese.	-
32.45	*Supervisão 5 função*	Seleciona o modo da função de supervisão de sinal 5. Determina como o sinal monitorado (consulte o parâmetro *32.47*) é comparado a seus limites superior e inferior (*32.49* e *32.40* respectivamente). A ação a ser realizada quando a condição é cumprida é selecionada por *32.46*.	*Desativado*
	Desativado	Supervisão de sinal 5 não utilizada.	0
	Baixo	A ação é tomada sempre que o sinal está abaixo do limite Supervisão 5 baixo - 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o sinal está acima do limite Supervisão 5 baixo + 0,5 * histerese.	1
	Alto	A ação é tomada sempre que o sinal está acima do limite Supervisão 5 alto + 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o sinal está abaixo do limite Supervisão 5 alto - 0,5 * histerese.	2
	Abs baixo	A ação é tomada sempre que valor absoluto do sinal está abaixo do valor absoluto do limite Supervisão 5 baixo - 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o valor absoluto do sinal está acima do valor absoluto do limite Supervisão 5 baixo + 0,5 * histerese.	3
	Abs alto	A ação é tomada sempre que o valor absoluto do sinal está acima do valor absoluto do limite Supervisão 5 alto + 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que valor absoluto do sinal está abaixo do valor absoluto do limite Supervisão 5 alto - 0,5 * histerese.	4
	Ambos	A ação é tomada sempre que o sinal está acima do limite Supervisão 5 alto + 0,5 * histerese ou abaixo do limite Supervisão 5 baixo - 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o sinal está entre o limite Supervisão 5 alto - 0,5 * histerese e o limite Supervisão 5 baixo + 0,5 * histerese.	5

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Abs ambos	A ação é tomada sempre que o valor absoluto do sinal está acima do valor absoluto do limite Supervisão 5 alto + 0,5 *histerese ou abaixo do valor absoluto do limite Supervisão 5 baixo - 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o valor absoluto do sinal está entre o valor absoluto do limite Supervisão 5 alto - 0,5 * histerese e o valor absoluto do limite Supervisão 5 baixo + 0,5 * histerese.	6
	Histerese	A ação é tomada sempre que o sinal está acima do limite Supervisão 5 alto + 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o sinal está abaixo do limite Supervisão 5 baixo - 0,5 * histerese. O status permanece inalterado quando o valor do sinal está entre o limite Supervisão 5 alto + 0,5 * histerese e o limite Supervisão 5 baixo - 0,5 * histerese.	7
	Queda baixa	A ação é tomada sempre que o sinal cair de um valor superior que o limite Supervisão 5 baixo + 0,5 * histerese para um valor menor que o limite Supervisão 5 baixo - 0,5 * histerese. A ação é desativada quando o sinal aumenta para um valor mais alto do que o limite Supervisão 5 baixo + 0,5 * histerese. **Observação**: A ação de supervisão também é desativada para cada comando de partida do motor.	8
	Aumento alto	A ação é tomada sempre que o sinal aumentar de um valor inferior ao limite Supervisão 5 alto - 0,5 * histerese para um valor maior que o limite Supervisão 5 alto + 0,5 * histerese. A ação é desativada quando o sinal cai para um valor mais baixo do que o limite Supervisão 5 alto - 0,5 * histerese. **Observação**: A ação de supervisão também é desativada para cada comando de partida do motor.	9
32.46	*Supervisão 5 ação*	Seleciona se o inversor de frequência gera uma falha, aviso ou nenhum evento quando o valor monitorado pela supervisão de sinal 5 excede os seus limites. **Observação:** Este parâmetro não afeta o estado indicado por *32.01 Estado supervisão*.	*Nenhuma ação*
	Nenhuma ação	Nenhum aviso ou falha gerados.	0
	Aviso	O aviso *A8B0 Supervisão de sinal* é gerado.	1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Falha	O inversor de frequência desarma na falha *80B0 Supervisão de sinal*.	2
	Falha se estiver em funcionamento	Se estiver em funcionamento, o conversor desarma na falha *80B0 Supervisão de sinal*.	3
32.47	*Supervisão 5 sinal*	Seleciona o sinal a ser monitorado pela função de supervisão de sinal 5. Para as seleções disponíveis, consulte o parâmetro *32.07 Sinal supervisão 1*.	*Zero*
32.48	*Superv 5 tempo filtro*	Define uma constante de tempo de filtro para o sinal monitorado pela supervisão de sinal 5.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Tempo de filtro de sinal.	1.000 = 1 s
32.49	*Supervisão 5 baixo*	Define o limite inferior para supervisão de sinal 5.	0.00
	-21474830,00… 21474830,00	Limite inferior.	-
32.50	*Supervisão 5 alto*	Define o limite superior para supervisão de sinal 5.	0.00
	-21474830,00… 21474830,00	Limite superior.	-
32.51	*Superv 5 histerese*	Define a histerese para o sinal monitorado pela supervisão de sinal 5. **Observação:** Este parâmetro se aplica a todas as seleções para o parâmetro *32.45*, não apenas a seleção Histerese.	0,00
	0.00…100000.00	Histerese.	-
32.55	*Supervisão 6 função*	Seleciona o modo da função de supervisão de sinal 6. Determina como o sinal monitorado (consulte o parâmetro *32.57*) é comparado a seus limites superior e inferior (*32.59* e *32.50* respectivamente). A ação a ser realizada quando a condição é cumprida é selecionada por *32.56*.	*Desativado*
	Desativado	Supervisão de sinal 6 não utilizada.	0
	Baixo	A ação é tomada sempre que o sinal está abaixo do limite Supervisão 6 baixo - 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o sinal está acima do limite Supervisão 6 baixo + 0,5 * histerese.	1
	Alto	A ação é tomada sempre que o sinal está acima do limite Supervisão 6 alto + 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o sinal está abaixo do limite Supervisão 6 alto - 0,5 * histerese.	2
	Abs baixo	A ação é tomada sempre que valor absoluto do sinal está abaixo do valor absoluto do limite Supervisão 6 baixo - 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o valor absoluto do sinal está acima do valor absoluto do limite Supervisão 6 baixo + 0,5 * histerese.	3

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Abs alto	A ação é tomada sempre que o valor absoluto do sinal está acima do valor absoluto do limite Supervisão 6 alto + 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que valor absoluto do sinal está abaixo do valor absoluto do limite Supervisão 6 alto - 0,5 * histerese.	4
	Ambos	A ação é tomada sempre que o sinal está acima do limite Supervisão 6 alto + 0,5 * histerese ou abaixo do limite Supervisão 6 baixo - 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o sinal está entre o limite Supervisão 6 alto - 0,5 * histerese e o limite Supervisão 6 baixo + 0,5 * histerese.	5
	Abs ambos	A ação é tomada sempre que o valor absoluto do sinal está acima do valor absoluto do limite Supervisão 6 alto + 0,5 *histerese ou abaixo do valor absoluto do limite Supervisão 6 baixo - 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o valor absoluto do sinal está entre o valor absoluto do limite Supervisão 6 alto - 0,5 * histerese e o valor absoluto do limite Supervisão 6 baixo + 0,5 * histerese.	6
	Histerese	A ação é tomada sempre que o sinal está acima do limite Supervisão 6 alto + 0,5 * histerese. A ação é desativada sempre que o sinal está abaixo do limite Supervisão 6 baixo - 0,5 * histerese. O status permanece inalterado quando o valor do sinal está entre o limite Supervisão 6 alto + 0,5 * histerese e o limite Supervisão 6 baixo - 0,5 * histerese.	7
	Queda baixa	A ação é tomada sempre que o sinal cair de um valor superior que o limite Supervisão 6 baixo + 0,5 * histerese para um valor menor que o limite Supervisão 6 baixo - 0,5 * histerese. A ação é desativada quando o sinal aumenta para um valor mais alto do que o limite Supervisão 6 baixo + 0,5 * histerese. **Observação**: A ação de supervisão também é desativada para cada comando de partida do motor.	8

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Aumento alto	A ação é tomada sempre que o sinal aumentar de um valor inferior ao limite Supervisão 6 alto - 0,5 * histerese para um valor maior que o limite Supervisão 6 alto + 0,5 * histerese. A ação é desativada quando o sinal cai para um valor mais baixo do que o limite Supervisão 6 alto - 0,5 * histerese. **Observação**: A ação de supervisão também é desativada para cada comando de partida do motor.	9
32.56	*Supervisão 6 ação*	Seleciona se o inversor de frequência gera uma falha, aviso ou nenhum evento quando o valor monitorado pela supervisão de sinal 6 excede os seus limites. **Observação:** Este parâmetro não afeta o estado indicado por *32.01 Estado supervisão*.	*Nenhuma ação*
	Nenhuma ação	Nenhum aviso ou falha gerados.	0
	Aviso	O aviso *A8B0 Supervisão de sinal* é gerado.	1
	Falha	O inversor de frequência desarma na falha *80B0 Supervisão de sinal*.	2
	Falha se estiver em funcionamento	Se estiver em funcionamento, o conversor desarma na falha *80B0 Supervisão de sinal*.	3
32.57	*Supervisão 6 sinal*	Seleciona o sinal a ser monitorado pela função de supervisão de sinal 6. Para as seleções disponíveis, consulte o parâmetro *32.07 Sinal supervisão 1*.	*Zero*
32.58	*Superv 6 tempo filtro*	Define uma constante de tempo de filtro para o sinal monitorado pela supervisão de sinal 6.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Tempo de filtro de sinal.	1.000 = 1 s
32.59	*Supervisão 6 baixo*	Define o limite inferior para supervisão de sinal 6.	0.00
	-21474830,00… 21474830,00	Limite inferior.	-
32.60	*Supervisão 6 alto*	Define o limite superior para supervisão de sinal 6.	0.00
	-21474830,00… 21474830,00	Limite superior.	-
32.61	*Superv 6 histerese*	Define a histerese para o sinal monitorado pela supervisão de sinal 6. **Observação:** Este parâmetro se aplica a todas as seleções para o parâmetro *32.55*, não apenas a seleção Histerese.	0,00
	0.00…100000.00	Histerese.	-
33 Temporizador e contador genérico		Funções genéricas de temporizador e contador.	
33.02	*HS valor real do contador*	Valor real do contador de alta velocidade. O contador é atualizado a cada 2 ms.	0

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	0…4294967295	Valor do contador.	1 = 1 (mostra apenas bits inferiores)
33.04	*HS palavra de status do contador*	Palavra de status para o contador de alta velocidade. O limite é verificado a cada ciclo de 2 ms. A contagem continua apesar de qualquer condição de "Limite demasiado estreito", mas neste caso não é possível garantir resultados corretos.	0000h

Bit	Nome	Descrição
0	Rolagem de contador	1 = O contador rolou para o limite oposto. O bit permanecerá em 1 até que o contador seja predefinido. Consulte o parâmetro *33.72 HS seleção de fonte do contador*.
1	Contador saturado	1 = O contador está no limite mínimo/máximo. Consulte o parâmetro *33.72 HS seleção de fonte do contador*.
2	Contador sob predefinição	1 = Valor do contador abaixo do valor predefinido. Consulte o parâmetro *33.77 HS valor predefinido do contador*.
3	Contador predefinido	1 = Valor do contador no valor predefinido. Consulte o parâmetro *33.77 HS valor predefinido do contador*.
4	Contador sobre predefinição	1 = Valor do contador acima do valor predefinido. Consulte o parâmetro *33.77 HS valor predefinido do contador*.
5	Conflito de limite	0 = Os limites estão OK, ou seja, limite inferior < limite superior 1 = O limite inferior e o limite superior estão em conflito (ou seja, limite inferior >= limite superior). O contador está desabilitado internamente.
6	Limite muito estreito	0 = se abs (diferença) <= abs (limite superior - limite inferior) 1 = se abs (diferença) > abs (limite superior - limite inferior)
7…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Palavra de estado	1 = 1
33.71	*HS seleção de fonte do contador*	Seleciona a fonte do sinal para o contador de alta velocidade.	*Não em uso*
	Não em uso	Contador não ativo.	0
	F1	A fonte do contador é o pino IO de frequência da entrada 1.	1
	Codificador sem direção	As bordas de pulso do codificador são usadas como fonte do contador. O valor do contador aumenta em um para cada borda de pulso ascendente ou descendente.	5

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Codificador com direção	As bordas de pulso do codificador são usadas como fonte do contador. O sentido de rotação é levado em consideração. Quando uma borda ascendente ou descendente é detectada, • e a direção da rotação for direta, o valor do contador aumenta em um. • e a direção da rotação for inversa, o valor do contador diminui em um. Com a seleção *Codificador com direção*, o parâmetro *33.73 HS seleção da direção do contador* é ignorado.	6
	DI1 (lento)	Entrada digital 1.	10
	DI2 (lento)	Entrada digital 2.	11
	DI3 (lento)	Entrada digital 3.	12
	DI4 (lento)	Entrada digital 4.	13
	DI5 (lento)	Entrada digital 5.	14
	DI6 (lento)	Entrada digital 6. Não disponível em ACS380.	15
	DIO1 (lento)	I/O digital 1. Com BMIO-01.	20
	DIO2 (lento)	I/O digital 2. Com BMIO-01.	21
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
33.72	*HS seleção de fonte do contador*	Seleciona como o valor do contador é alterado após o limite mínimo ou máximo ter sido excedido.	*Rolagem*
	Rolagem	O contador rola quando o máximo ou o mínimo é atingido.	0
	Saturado	O contador satura até o máximo ou mínimo quando atingido.	1
33.73	*HS seleção da direção do contador*	Seleciona a direção do contador de alta velocidade. Este parâmetro não terá efeito se *Codificador com direção* estiver selecionado no parâmetro *33.71 HS seleção de fonte do contador*.	*Para cima*
	Para cima	Contador conta para cima.	0
	Para baixo	Contador conta para baixo.	1
	Direção real do motor	A direção segue o parâmetro *06.19 Palv estado ctrl veloc* bit 2. Se o valor do bit for zero, a direção será para cima, caso contrário, para baixo.	2
	DI1	Entrada digital 1.	10
	DI2	Entrada digital 2.	11
	DI3	Entrada digital 3.	12
	DI4	Entrada digital 4.	13
	DI5	Entrada digital 5.	14
	DI6	Entrada digital 6.	15
	DIO1	I/O digital 1.	20
	DIO2	I/O digital 2.	21

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
33.74	*HS limite inferior do contador*	Define o menor valor possível para o contador de alta velocidade.	0
	0…4294967295	Valor limite inferior.	1 = 1
33.75	*HS limite superior do contador*	Define o maior valor possível para o contador de alta velocidade.	4294967295
	0…4294967295	Valor limite superior.	1 = 1
33.76	*HS seleção predefinida do contador*	Seleciona a fonte do sinal para ativação da predefinição do contador de alta velocidade. A borda ascendente do sinal é usada.	*Não em uso*
	Não em uso	Preset não está em uso.	0
	Preset	Preset está ativo. Para predefinir o contador novamente, *Não em uso* deve ser selecionado primeiro.	1
	DI1	Entrada digital 1.	2
	DI2	Entrada digital 2.	3
	DI3	Entrada digital 3.	4
	DI4	Entrada digital 4.	5
	DI5	Entrada digital 5.	6
	DI6	Entrada digital 6.	7
	DIO1	I/O digital 1.	10
	DIO2	I/O digital 2.	11
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
33.77	*HS valor predefinido do contador*	Define o valor para o qual o contador de alta velocidade é definido durante a predefinição.	0
	0…4294967295	Valor predefinido.	1 = 1
33.79	*HS divisor do contador*	Com o divisor do contador de alta velocidade (n), o valor do contador pode ser aumentado após cada n pulsos recebidos da fonte do contador selecionada.	1
	1	O divisor não é usado.	1 = 1
	2…4294967295	Valor do divisor.	1 = 1
33.80	*HS ativação do contador*	Ativa o contador de alta velocidade.	*Desligado*
	Desligado	O contador de alta velocidade está desligado.	0
	Ligado	O contador de alta velocidade está ativado.	1
	DI1	O contador é ativado pela Entrada digital 1 (consulte o parâmetro *10.02 Estado atraso DI bit 0*).	2
	DI2	O contador é ativado pela Entrada digital 2 (consulte o parâmetro *10.02 Estado atraso DI bit 1*).	3
	DI3	O contador é ativado pela Entrada digital 3 (consulte o parâmetro *10.02 Estado atraso DI bit 2*).	4

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	DI4	O contador é ativado pela Entrada digital 4 (consulte o parâmetro *10.02 Estado atraso DI bit 3*).	5
	DI5	O contador é ativado pela Entrada digital 5 (consulte o parâmetro *10.02 Estado atraso DI bit 4*).	6
	DI6	O contador é ativado pela Entrada digital 6 (consulte o parâmetro *10.02 Estado atraso DI bit 5*).	7
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-

34 Funções temporizadas		Configuração das funções temporizadas	
34.01	*Estado funções temp*	Mostra o status das funções temporizadas. O estado de um temporizador combinado é o OR lógico de todos os temporizadores conectados a ele. Este parâmetro é somente leitura. O usuário pode selecionar a operação e o temporizador para cada função temporizada no menu Configurações primárias do painel assistente (Menu > Configurações primárias > Funções avançadas > Funções de tempo). Os parâmetros deste grupo podem ser usados para definir os temporizadores para cada função.	-

Bit	Nome	Descrição
0	Função programada 1	1 = Ativa.
1	Função programada 2	1 = Ativa.
2	Função programada 3	1 = Ativa.
3…15	Reservado	

	0000h…0FFFFh	Estado dos temporizadores combinados 1…3.	1 = 1
34.02	*Estado temp*	Mostra o status dos temporizadores 1…12. Este parâmetro é somente leitura.	-

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

	0000h…FFFFh	Estado temp.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
34.04	*Estado período dia*	Mostra o status das temporadas 1 a 3, exceção de dia útil e exceção de feriado. Apenas uma estação pode estar ativa de cada vez. Um dia pode ser um dia de trabalho e um feriado ao mesmo tempo. Este parâmetro é somente leitura.	-

Bit	Nome	Descrição
0	Status da estação 1	1 = Ativo.
1	Status da estação 2	1 = Ativo.
2	Status da estação 3	1 = Ativo.
3	Status da estação 4	1 = Ativo.
4…9	Reservado	
10	Status do dia de trabalho de exceção	1 = Ativo.
11	Status do feriado de exceção	1 = Ativo.
12…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Estado das estações, do dia da semana e do feriado de exceção.	1 = 1
34.10	*Ativar funções temp*	Seleciona a fonte para o sinal de ativação de funções temporizadas. 0 = Desabilitado. 1 = Habilitado. **Observação:** Os inversores de frequência de ACS380 não possuem um temporizador integrado. O tempo precisa ser fornecido usando um painel de controle de assistente externo ou PLC.	*Desativado*
	Desativado	0.	0
	Ativado	1.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 3).	5
	DIO1	Entrada/saída digital DIO1 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/saída digital DIO2 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 1)	11
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
34.11	*Temp 1 configuração*	Define quando o temp 1 está ativo.	0000011110000000

Bit	Nome	Descrição
0	Segunda	1 = Segunda é um dia de partida ativo.
1	Terça	1 = Terça é um dia de partida ativo.
2	Quarta	1 = Quarta é um dia de partida ativo.
3	Quinta	1 = Quinta é um dia de partida ativo.
4	Sexta	1 = Sexta é um dia de partida ativo.
5	Sábado	1 = Sábado é um dia de partida ativo.
6	Domingo	1 = Domingo é um dia de partida ativo.
7	Estação 1	1 = O temporizador está ativo na estação 1.
8	Estação 2	1 = O temporizador está ativo na estação 2.
9	Estação 3	1 = O temporizador está ativo na estação 3.
10	Estação 4	1 = O temporizador está ativo na estação 4.
11	Exceções	0 = Exceções dia estão desativadas. 1 = Dias de exceção estão ativados. Os bits 12 e 13 são levados em conta.
12	Feriados	0 = O temporizador está inativo em dias de exceção configurados como "Feriado". 1 = O temporizador está ativo em dias de exceção configurados como "Feriado".
13	Dias de trabalho	0 = O temporizador está inativo em dias de exceção configurados como "Dia de trabalho". 1 = O temporizador está ativo em dias de exceção configurados como "Dia de trabalho".
14…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Configuração do temporizador 1.	1 = 1
34.12	*Temp 1 hora início*	Define a hora de início diária do temp 1. É possível alterar a hora em passos de segundos. É possível iniciar o temporizador em outra hora diferente da hora de início. Por exemplo, se a duração do temporizador for maior que um dia e a sessão ativa começar durante o tempo, o temporizador é iniciado em 00:00 e parado quando não houver duração restante.	00:00:00
	00:00:00…23:59:59	Hora de início diária do temporizador.	1 = 1
34.13	*Temp 1 duração*	Define a duração do temp 1. É possível alterar a duração em passos de minutos. É possível estender a duração além da mudança de dia, mas, se um dia de exceção tornar-se ativo, o período será interrompido à meia-noite. Da mesma maneira, o período iniciado em um dia de exceção fica ativo apenas até o fim do dia, mesmo que a duração seja maior. O temporizador continua após uma interrupção, se houver duração restante.	00 00:00

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	00 00:00…07 00:00	Duração do temporizador.	1 = 1
34.14	*Temp 2 configuração*	Consulte *34.11 Temp 1 configuração*.	0000011110000000
34.15	*Temp 2 hora início*	Consulte *34.12 Temp 1 hora início*.	00:00:00
34.16	*Temp 2 duração*	Consulte *34.13 Temp 1 duração*.	00 00:00
34.17	*Temp 3 configuração*	Consulte *34.11 Temp 1 configuração*.	0000011110000000
34.18	*Temp 3 hora início*	Consulte *34.12 Temp 1 hora início*.	00:00:00
34.19	*Temp 3 duração*	Consulte *34.13 Temp 1 duração*.	00 00:00
34.20	*Temp 4 configuração*	Consulte *34.11 Temp 1 configuração*.	0000011110000000
34.21	*Temp 4 hora início*	Consulte *34.12 Temp 1 hora início*.	00:00:00
34.22	*Temp 4 duração*	Consulte *34.13 Temp 1 duração*.	00 00:00
34.23	*Temp 5 configuração*	Consulte *34.11 Temp 1 configuração*.	0000011110000000
34.24	*Temp 5 hora início*	Consulte *34.12 Temp 1 hora início*.	00:00:00
34.25	*Temp 5 duração*	Consulte *34.13 Temp 1 duração*.	00 00:00
34.26	*Temp 6 configuração*	Consulte *34.11 Temp 1 configuração*.	0000011110000000
34.27	*Temp 6 hora início*	Consulte *34.12 Temp 1 hora início*.	00:00:00
34.28	*Temp 6 duração*	Consulte *34.13 Temp 1 duração*.	00 00:00
34.29	*Temp 7 configuração*	Consulte *34.11 Temp 1 configuração*.	0000011110000000
34.30	*Temp 7 hora início*	Consulte *34.12 Temp 1 hora início*.	00:00:00
34.31	*Temp 7 duração*	Consulte *34.13 Temp 1 duração*.	00 00:00
34.32	*Temp 8 configuração*	Consulte *34.11 Temp 1 configuração*.	0000011110000000
34.33	*Temp 8 hora início*	Consulte *34.12 Temp 1 hora início*.	00:00:00
34.34	*Temp 8 duração*	Consulte *34.13 Temp 1 duração*.	00 00:00
34.35	*Temp 9 configuração*	Consulte *34.11 Temp 1 configuração*.	0000011110000000
34.36	*Temp 9 hora início*	Consulte *34.12 Temp 1 hora início*.	00:00:00
34.37	*Temp 9 duração*	Consulte *34.13 Temp 1 duração*.	00 00:00
34.38	*Temp 10 configuração*	Consulte *34.11 Temp 1 configuração*.	0000011110000000
34.39	*Temp 10 hora início*	Consulte *34.12 Temp 1 hora início*.	00:00:00
34.40	*Temp 10 duração*	Consulte *34.13 Temp 1 duração*.	00 00:00
34.41	*Temp 11 configuração*	Consulte *34.11 Temp 1 configuração*.	0000011110000000
34.42	*Temp 11 hora início*	Consulte *34.12 Temp 1 hora início*.	00:00:00
34.43	*Temp 11 duração*	Consulte *34.13 Temp 1 duração*.	00 00:00

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
34.44	*Temp 12 configuração*	Consulte *34.11 Temp 1 configuração*.	0000011110000000
34.45	*Temp 12 hora início*	Consulte *34.12 Temp 1 hora início*.	00:00:00
34.46	*Temp 12 duração*	Consulte *34.13 Temp 1 duração*.	00 00:00
34.60	*Estação 1 data início*	Define a data de início da estação 1 no formato dd.mm, em que dd é o número do dia e mm é o número do mês. A estação muda à meia-noite. Apenas uma estação pode estar ativa por vez. Temporizadores são iniciados em dias de exceção mesmo que não estejam dentro da estação ativa. É necessário informar as datas de início de estação (1…4) em ordem crescente para usar todas as estações. O valor padrão indica que a estação não está configurada. Se as datas de início da estação não estiverem em ordem crescente e o valor for diferente do valor padrão, será dado um aviso de configuração de estação.	01.01.
	01.01…31.12	Data de início da estação.	
34.61	*Estação 2 data início*	Define a data de início da estação 2. Consulte *34.60 Estação 1 data início*.	01.01.
34.62	*Estação 3 data início*	Define a data de início da estação 3. Consulte *34.60 Estação 1 data início*.	01.01.
34.63	*Estação 4 data início*	Define a data de início da estação 4. Consulte *34.60 Estação 1 data início*.	01.01.
34.70	*Núm exceções ativas*	Define quantas exceções estão ativas especificando a última ativa. Todas as exceções anteriores estão ativas. As exceções 1…3 são períodos (é possível definir a duração), e as exceções 4…16 são dias (a duração é sempre 24 horas). **Exemplo:** Se o valor for 4, as exceções 1…4 estarão ativas, e as exceções 5…16 não estarão ativas.	3
	0…16	Número de períodos ou dias de exceção ativos.	-
34.71	*Tipos exceção*	Define os tipos de exceções 1…16 como dia de trabalho ou feriado. As exceções 1…3 são períodos (é possível definir a duração), e as exceções 4…16 são dias (a duração é sempre 24 horas).	0b0000

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16

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

	0b0000…0b1111	Tipos de períodos ou dias de exceção.	1 = 1
34.72	*Exceção 1 início*	Define a data de início do período de exceção no formato dd.mm, em que dd é o número do dia e mm é o número do mês. O temporizador iniciado em um dia de exceção é sempre parado às 23:59:59, mesmo ainda haja tempo de duração restante. A mesma data pode ser configurada como feriado ou dia de trabalho. A data está ativa quando qualquer um dos dias de exceção estiver ativo.	01.01.
	01.01.…31.12.	Data de início do período de exceção 1.	
34.73	*Exceção 1 compr*	Define a extensão do período de exceção em dias. O período de exceção é tratado como um número de dias de exceção consecutivos.	0
	0…60	Duração do período de exceção 1.	1 = 1
34.74	*Exceção 2 início*	Consulte *34.72 Exceção 1 início*.	01.01.
34.75	*Exceção 2 compr*	Consulte *34.73 Exceção 1 compr*.	0
34.76	*Exceção 3 início*	Consulte *34.72 Exceção 1 início*.	01.01.
34.77	*Exceção 3 compr*	Consulte *34.73 Exceção 1 compr*.	0
34.78	*Exceção dia 4*	Define a data do dia de exceção 4.	01.01.
	01.01.…31.12.	Data de início do dia de exceção 4. O temporizador iniciado em um dia de exceção é sempre parado às 23:59:59, mesmo ainda haja tempo de duração restante.	
34.79	*Exceção dia 5*	Consulte *34.79 Exceção dia 4*.	01.01
34.80	*Exceção dia 6*	Consulte *34.79 Exceção dia 4*.	01.01
34.81	*Exceção dia 7*	Consulte *34.79 Exceção dia 4*.	01.01

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
34.82	*Exceção dia 8*	Consulte *34.79 Exceção dia 4*.	01.01
34.83	*Exceção dia 9*	Consulte *34.79 Exceção dia 4*.	01.01
34.84	*Exceção dia 10*	Consulte *34.79 Exceção dia 4*.	01.01
34.85	*Exceção dia 11*	Consulte *34.79 Exceção dia 4*.	01.01
34.86	*Exceção dia 12*	Consulte *34.79 Exceção dia 4*.	01.01
34.87	*Exceção dia 13*	Consulte *34.79 Exceção dia 4*.	01.01
34.88	*Exceção dia 14*	Consulte *34.79 Exceção dia 4*.	01.01
34.89	*Exceção dia 15*	Consulte *34.79 Exceção dia 4*.	01.01
34.90	*Exceção dia 16*	Consulte *34.79 Exceção dia 4*.	01.01
34.100	*Função temp 1*	Define quais temporizadores estão conectados à função tempo 1. 0 = Não conectado. 1 = Conectado. Consulte o parâmetro *34.01 Estado funções temp*.	0b0000

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

	0b0000…0b1111	Temporizadores conectados à função tempo 1.	1 = 1
34.101	*Função temp 2*	Define quais temporizadores estão conectados à função tempo 2. Consulte *34.01 Estado funções temp*.	0b0000
34.102	*Função temp 3*	Define quais temporizadores estão conectados à função tempo 3. Consulte *34.01 Estado funções temp*.	0b0000
34.110	*Intensificar função de tempo*	Define quais funções tempo (isto é, temporizadores que estão conectados às funções programadas) são ativadas com a função de tempo de impulso.	0b0000

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16

Bit	Nome	Descrição
0	Função programada 1	0 = Inativa. 1 = Ativo.
1	Função programada 2	0 = Inativa. 1 = Ativo.
2	Função programada 3	0 = Inativa. 1 = Ativo.
3…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Funções tempo, incluindo o temporizador de impulso.	1 = 1
34.111	*Intensificar fonte de ativação de tempo*	Seleciona a fonte do sinal de ativação do tempo extra. 0 = Desabilitado. 1 = Habilitado.	*Desligado*
	Desligado	0.	0
	Ligado	1.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 3).	5
	DIO1	Entrada/saída digital DIO1 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/saída digital DIO2 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 1)	11
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
34.112	*Intensificar duração*	Define o tempo no qual o tempo extra é desativado após o desligamento do sinal de ativação de tempo extra. **Exemplo:** Se o parâmetro *34.111 Intensificar fonte de ativação de tempo estiver* ajustado para *DI1* e *34.112* para 00 01:30, o tempo extra estará ativo para 1 hora e 30 minutos após a entrada digital DI ser desativada.	00 00:00
	00 00:00…00 00:00	Duração de tempo do impulso	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
35 Proteção térmica motor		Ajustes de proteção térmica do motor, como configuração de medição de temperatura, definição de curva de carga e configuração de controle de ventilador do motor. Consulte também a seção *Proteção térmica do motor* (página *76*).	
35.01	*Temperatura estimada do motor*	Exibe a temperatura do motor estimada pelo modelo interno de proteção térmica do motor (consulte os parâmetros *35.50*…*35.55*). A unidade é selecionada pelo parâmetro *96.16 Seleção unidade*. Este parâmetro é somente leitura.	20 °C
	-60…1.000 °C	Temperatura estimada do motor.	1 = 1°
35.02	*Temperat medida 1*	Exibe a temperatura recebida através da fonte definida pelo parâmetro *35.11 Fonte supervisão 1*. A unidade é selecionada pelo parâmetro *96.16 Seleção unidade*. **Observações**: • Se um sensor PTC estiver conectado a DI2, o valor mostrado não é uma medição válida. O valor exibido é 0 ohm (temperatura normal) ou o valor do parâmetro *35.12 Limite de falha de temperatura 1* (temperatura excessiva). • Este parâmetro é somente leitura.	20 °C
	-60…5.000 °C ou 0 a 5000 ohm	Temperat medida 1. **Observação:** Com um sensor PTC, a unidade estará em ohms. Se a seleção da fonte de temperatura medida (*35.11*) for I/O analógica PTC ou árvore divisora de tensão AI/DI PTC, a função de proteção térmica do motor converte o sinal da entrada analógica (*35.14*) para o valor de resistência de PTC (ohms) e o mostra neste parâmetro. Este é o caso até mesmo se o nome do parâmetro e a unidade se referirem à temperatura do motor (°C ou °F). Você não pode alterar a unidade para ohm por enquanto (*96.16*).	1 = 1 unidade

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
35.03	*Temperat medida 2*	Exibe a temperatura recebida através da fonte definida pelo parâmetro *35.21 Fonte supervisão 2*. A unidade é selecionada pelo parâmetro *96.16 Seleção unidade*. **Observações**: • Se um sensor PTC estiver conectado a DI2, o valor mostrado não é uma medição válida. O valor exibido é 0 ohm (temperatura normal) ou o valor do parâmetro *35.22 Limite de falha de temperatura 2* (temperatura excessiva). • Este parâmetro é somente leitura.	20 °C
	-60…5.000 °C ou 0 a 5000 ohm	Temperatura medida 2. **Observação:** Com um sensor PTC, a unidade estará em ohms. Se a seleção da fonte de temperatura medida (*35.21*) for I/O analógica PTC ou árvore divisora de tensão AI/DI PTC, a função de proteção térmica do motor converte o sinal da entrada analógica (*35.24*) para o valor de resistência de PTC (ohms) e o mostra neste parâmetro. Este é o caso até mesmo se o nome do parâmetro e a unidade se referirem à temperatura do motor (°C ou °F). Você não pode alterar a unidade para ohm por enquanto (*96.16*).	1 = 1 unidade
35.05	Nível de sobrecarga do motor	Mostra o nível de sobrecarga do motor como uma porcentagem do limite de falha de sobrecarga do motor. Consulte a seção *Proteção contra sobrecarga do motor* (página *87*). Este parâmetro é somente leitura.	0,0%
	0,0…300,0%	Nível de sobrecarga do motor. 0,0% Motor sem sobrecarga. 88,0% Motor sobrecarregado até o nível de aviso. 100,0% Motor sobrecarregado até o nível de falha.	10 = 1%
35.11	*Fonte supervisão 1*	Seleciona a fonte da qual é lida a temperatura medida 1. Geralmente essa fonte é um sensor conectado ao motor controlado pelo inversor de frequência, mas poderia ser usada para medir e monitorar a temperatura de outras partes do processo, desde que um sensor adequado seja usado de acordo com a lista de seleção. **Observação**: Dependendo da seleção deste parâmetro, o programa de controle oculta os parâmetros não relevantes neste grupo.	*Temperatura estimada*
	Desativado	Nenhum. A função de monitoramento de temperatura 1 é desativada.	0

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Temperatura estimada	Temperatura estimada do motor (consulte o parâmetro *35.01 Temperatura estimada do motor*). A temperatura é estimada por um cálculo interno do conversor. É importante ajustar a temperatura ambiente do motor em *35.50 Temperat amb motor*.	1
	I/O analógica de KTY84	Sensor KTY84 conectado à entrada analógica selecionada pelo parâmetro *35.14 Fonte AI temperat 1* e uma saída analógica. Os seguintes ajustes são obrigatórios: • Ajuste a chave relacionada à entrada analógica em U (tensão). É necessário validar eventuais alterações com uma reinicialização da unidade de controle. • Ajuste o parâmetro apropriado de seleção de unidade da entrada analógica no grupo *12 AI Standard* em *V* (volt). • No grupo de parâmetros *13 AO Standard*, ajuste o parâmetro da seleção de fonte da saída analógica em *Sensor temp 1 excitação*. A saída analógica transmite uma corrente contínua através do sensor. À medida que a resistência do sensor aumenta junto com sua temperatura, a tensão no sensor aumenta. A tensão é lida pela entrada analógica e convertida em graus.	2
	I/O analógica de 1 x Pt100	Sensor Pt100 conectado a uma entrada analógica padrão selecionada pelo parâmetro *35.14 Fonte AI temperat 1* e uma saída analógica. Os seguintes ajustes são obrigatórios: • Ajuste o jumper do hardware ou o interruptor relacionado à entrada analógica para ***U*** (voltagem). É necessário validar eventuais alterações com uma reinicialização da unidade de controle. • Ajuste o parâmetro apropriado de seleção de unidade da entrada analógica no grupo *12 AI Standard* em *V* (volt). • No grupo de parâmetros *13 AO Standard*, ajuste o parâmetro da seleção de fonte da saída analógica em *Sensor temp 1 excitação*. A saída analógica transmite uma corrente contínua através do sensor. À medida que a resistência do sensor aumenta junto com sua temperatura, a tensão no sensor aumenta. A tensão é lida pela entrada analógica e convertida em graus.	5

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	2 × Pt100 I/O analógica	Igual à seleção *I/O analógica de 1 x Pt100*, mas com dois sensores conectados em série. O uso de vários sensores melhora significativamente a precisão da medição.	6
	3 × I/O analógica Pt100	Igual à seleção *I/O analógica de 1 x Pt100*, mas com três sensores conectados em série. O uso de vários sensores melhora significativamente a precisão da medição.	7
	Temperatura direta	A temperatura é obtida da fonte selecionada pelo parâmetro *35.14*. O valor da fonte é considerado na unidade de temperatura especificada pelo parâmetro 96.16.	11
	KTY83 I/O analógica	Sensor KTY83 conectado à entrada analógica selecionada pelo parâmetro *35.14 Fonte AI temperat 1* e uma saída analógica. Os seguintes ajustes são obrigatórios: • Ajuste o jumper do hardware ou o interruptor relacionado à entrada analógica para **U** (voltagem). É necessário validar eventuais alterações com uma reinicialização da unidade de controle. • Ajuste o parâmetro apropriado de seleção de unidade da entrada analógica no grupo *12 AI Standard* em *V* (volt). • No grupo de parâmetros *13 AO Standard*, ajuste o parâmetro da seleção de fonte da saída analógica em *Sensor temp 1 excitação*. A saída analógica transmite uma corrente contínua através do sensor. À medida que a resistência do sensor aumenta junto com sua temperatura, a tensão no sensor aumenta. A tensão é lida pela entrada analógica e convertida em graus.	12

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	1 × Pt1000 I/O analógica	Sensor Pt1000 conectado a uma entrada analógica padrão selecionada pelo parâmetro *35.14 Fonte AI temperat 1* e uma saída analógica. Os seguintes ajustes são obrigatórios: • Ajuste o jumper do hardware ou o interruptor relacionado à entrada analógica para **U** (voltagem). É necessário validar eventuais alterações com uma reinicialização da unidade de controle. • Ajuste o parâmetro apropriado de seleção de unidade da entrada analógica no grupo *12 AI Standard* em *V* (volt). • No grupo de parâmetros *13 AO Standard*, ajuste o parâmetro da seleção de fonte da saída analógica em *Sensor temp 1 excitação*. A saída analógica transmite uma corrente contínua através do sensor. À medida que a resistência do sensor aumenta junto com sua temperatura, a tensão no sensor aumenta. A tensão é lida pela entrada analógica e convertida em graus.	13
	2 × Pt1000 I/O analógica	Igual à seleção *1 × Pt1000 I/O analógica*, mas com dois sensores conectados em série. O uso de vários sensores melhora significativamente a precisão da medição.	14
	3 × Pt1000 I/O analógica	Igual à seleção *1 × Pt1000 I/O analógica*, mas com três sensores conectados em série. O uso de vários sensores melhora significativamente a precisão da medição.	15
	Ni1000	Sensor Ni1000 conectado à entrada analógica selecionada pelo parâmetro *35.14 Fonte AI temperat 1* e uma saída analógica. Os seguintes ajustes são obrigatórios: • Ajuste o jumper do hardware ou o interruptor relacionado à entrada analógica para **U** (voltagem). É necessário validar eventuais alterações com uma reinicialização da unidade de controle. • Ajuste o parâmetro apropriado de seleção de unidade da entrada analógica no grupo *12 AI Standard* em *V* (volt). • No grupo de parâmetros *13 AO Standard*, ajuste o parâmetro da seleção de fonte da saída analógica em *Sensor temp 1 excitação*. A saída analógica transmite uma corrente contínua através do sensor. À medida que a resistência do sensor aumenta junto com sua temperatura, a tensão no sensor aumenta. A tensão é lida pela entrada analógica e convertida em graus.	16

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	I/O analógica PTC	Sensor PTC conectado à entrada analógica selecionada pelo parâmetro *35.14* e uma saída analógica. Os ajustes necessários são os mesmos da seleção *I/O analógica de KTY84*. **Observação:** Com esta seleção, o programa de controle converte o sinal analógico em valor de resistência PTC em ohms e o mostra no parâmetro *35.02*. O nome do parâmetro e a unidade ainda se referem à temperatura.	20
	PTC AI/DI Voltage divider tree	Sensor PTC conectado à entrada analógica selecionada pelo parâmetro *35.14*, DIn e referência de 10 V. Uma conexão de divisor de tensão especial deve estar em uso em vez da conexão PTC normal. A conexão do divisor de tensão usa terminais de entrada digital e entrada analógica de +10 V. Consulte o manual de hardware do inversor de frequência para a conexão real. Esta seleção torna possível conectar o PTC quando nenhuma saída analógica estiver disponível. Os ajustes necessários são os mesmos da seleção *I/O analógica de KTY84*. No caso do PTC, a tensão lida pela entrada analógica é convertida em ohms. **Observações:** • A DI usada não deve ser configurada para iniciar nenhuma ação nesta configuração. • Certifique-se de que a entrada digital conectada a este circuito divisor de tensão não seja usada para nenhum outro propósito no programa de controle. • Com esta seleção, o parâmetro *35.02* mostra a resistência PTC em ohms, não a temperatura do motor, mesmo que o nome do parâmetro e a unidade ainda se refiram à temperatura.	23
	PTC DI2	Sensor PTC conectado entre a saída +24 V do inversor de frequência e DI2 é usado para monitorar temperatura excessiva do motor. **Observação**: Esta opção estará visível somente se o hardware do inversor de frequência oferecer suporte a esta funcionalidade.	24

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
35.12	*Limite de falha de temperatura 1*	Define o limite de falha da função de supervisão de temperatura 1. A unidade é selecionada pelo parâmetro *96.16 Seleção unidade*. **Observação:** Com um sensor PTC, a unidade estará em ohms.	130 °C, ou 4500 ohm
	-60…5.000 °C ou 0 a 5000 ohm	Limite de falha da função de monitoramento de temperatura 1.	1 = 1 unidade
35.13	*Limite de aviso de temperatura 1*	Define o limite de aviso da função de supervisão de temperatura 1. A unidade é selecionada pelo parâmetro *96.16 Seleção unidade*. **Observação:** Com um sensor PTC, a unidade estará em ohms.	110 °C, ou 4000 ohm
	-60…5.000 °C ou 0 a 5000 ohm	Limite de aviso da função de monitoramento de temperatura 1.	1 = 1 unidade
35.14	*Fonte AI temperat 1*	Seleciona a entrada para o parâmetro *35.11 Fonte supervisão 1* seleções *I/O analógica de 1 x Pt100*, *2 × Pt100 I/O analógica*, *3 × I/O analógica Pt100* e *Temperatura direta.*	*Não selecionado*
	Não selecionado	Nenhum.	0
	Valor atual AI1	Entrada analógica AI1.	1
	Valor atual AI2	Entrada analógica AI2.	2
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
35.21	*Fonte supervisão 2*	Seleciona a fonte da qual é lida a temperatura medida 2. Geralmente essa fonte é um sensor conectado ao motor controlado pelo inversor de frequência, mas poderia ser usada para medir e monitorar a temperatura de outras partes do processo, desde que um sensor adequado seja usado de acordo com a lista de seleção.	*Temperatura estimada*
	Desativado	Nenhum. A função de monitoramento de temperatura 2 é desativada.	0
	Temperatura estimada	Temperatura estimada do motor (consulte o parâmetro *35.01 Temperatura estimada do motor*). A temperatura é estimada por um cálculo interno do conversor. É importante ajustar a temperatura ambiente do motor em *35.50 Temperat amb motor*.	1

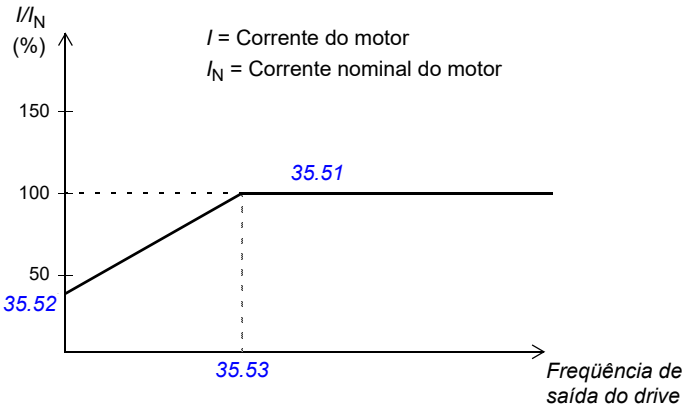
Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	I/O analógica de KTY84	Sensor KTY84 conectado à entrada analógica selecionada pelo parâmetro *36.24* e uma saída analógica. Os seguintes ajustes são obrigatórios: • Ajuste o jumper do hardware ou o interruptor relacionado à entrada analógica para U (voltagem). É necessário validar eventuais alterações com uma reinicialização da unidade de controle. • Ajuste o parâmetro apropriado de seleção de unidade da entrada analógica no grupo *12 Standard AI* em *V* (volt). • No grupo de parâmetros *13 Standard AO*, defina o parâmetro de seleção de fonte da saída analógica para *Sensor temp 2 excitação*. A saída analógica transmite uma corrente contínua através do sensor. À medida que a resistência do sensor aumenta junto com sua temperatura, a tensão no sensor aumenta. A tensão é lida pela entrada analógica e convertida em graus.	2
	I/O analógica de 1 x Pt100	Sensor Pt100 conectado a uma entrada analógica padrão selecionada pelo parâmetro *35.24* e uma saída analógica. Os seguintes ajustes são obrigatórios: • Ajuste o jumper do hardware ou o interruptor relacionado à entrada analógica para ***U*** (voltagem). É necessário validar eventuais alterações com uma reinicialização da unidade de controle. • Ajuste o parâmetro apropriado de seleção de unidade da entrada analógica no grupo *12 Standard AI* em *V* (volt). • No grupo de parâmetros *13 Standard AO*, defina o parâmetro de seleção de fonte da saída analógica para *Sensor temp 1 excitação*. A saída analógica transmite uma corrente contínua através do sensor. À medida que a resistência do sensor aumenta junto com sua temperatura, a tensão no sensor aumenta. A tensão é lida pela entrada analógica e convertida em graus.	5
	I/O analógica de 2 x Pt100	Igual à seleção *I/O analógica de 1 x Pt100*, mas com dois sensores conectados em série. O uso de vários sensores melhora significativamente a precisão da medição.	6
	I/O analógica de 3 x Pt100	Igual à seleção *I/O analógica de 1 x Pt100*, mas com três sensores conectados em série. O uso de vários sensores melhora significativamente a precisão da medição.	7

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Temperatura direta	A temperatura é obtida da fonte selecionada pelo parâmetro *35.24*. O valor da fonte é considerado na unidade de temperatura especificada pelo parâmetro 96.16.	11
	KTY83 I/O analógica	Sensor KTY83 conectado à entrada analógica selecionada pelo parâmetro *35.24* e uma saída analógica. Os seguintes ajustes são obrigatórios: • Ajuste o jumper do hardware ou o interruptor relacionado à entrada analógica para **U** (voltagem). É necessário validar eventuais alterações com uma reinicialização da unidade de controle. • Ajuste o parâmetro apropriado de seleção de unidade da entrada analógica no grupo *12 Standard AI* em *V* (volt). • No grupo de parâmetros *13 Standard AO*, defina o parâmetro de seleção de fonte da saída analógica para *Sensor temp 1 excitação*. A saída analógica transmite uma corrente contínua através do sensor. À medida que a resistência do sensor aumenta junto com sua temperatura, a tensão no sensor aumenta. A tensão é lida pela entrada analógica e convertida em graus.	12
	1 × Pt1000 I/O analógica	Sensor Pt1000 conectado a uma entrada analógica padrão selecionada pelo parâmetro *36.24* e uma saída analógica. Os seguintes ajustes são obrigatórios: • Ajuste o jumper do hardware ou o interruptor relacionado à entrada analógica para **U** (voltagem). É necessário validar eventuais alterações com uma reinicialização da unidade de controle. • Ajuste o parâmetro apropriado de seleção de unidade da entrada analógica no grupo *12 Standard AI* em *V* (volt). • No grupo de parâmetros *13 Standard AO*, defina o parâmetro de seleção de fonte da saída analógica para *Sensor temp 2 excitação*. A saída analógica transmite uma corrente contínua através do sensor. À medida que a resistência do sensor aumenta junto com sua temperatura, a tensão no sensor aumenta. A tensão é lida pela entrada analógica e convertida em graus.	13
	2 × Pt1000 I/O analógica	Igual à seleção *1 × Pt1000 I/O analógica*, mas com dois sensores conectados em série. O uso de vários sensores melhora significativamente a precisão da medição.	14

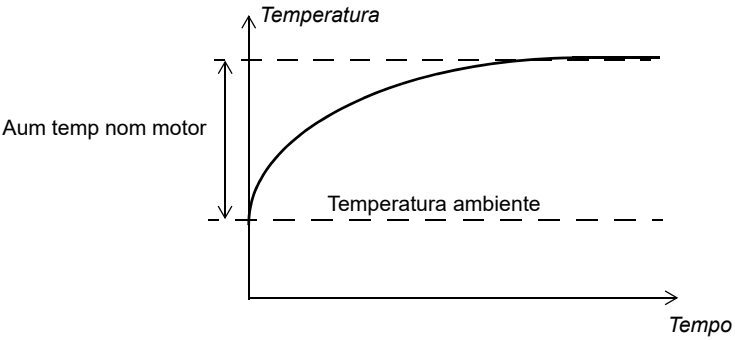
Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	3 × Pt1000 I/O analógica	Igual à seleção *1 × Pt1000 I/O analógica*, mas com três sensores conectados em série. O uso de vários sensores melhora significativamente a precisão da medição.	15
	Ni1000	Sensor Ni1000 conectado à entrada analógica selecionada pelo parâmetro *34.24* e uma saída analógica. Os seguintes ajustes são obrigatórios: • Ajuste o jumper do hardware ou o interruptor relacionado à entrada analógica para **U** (voltagem). É necessário validar eventuais alterações com uma reinicialização da unidade de controle. • Ajuste o parâmetro apropriado de seleção de unidade da entrada analógica no grupo *12 Standard AI* em *V* (volt). • No grupo de parâmetros *13 Standard AO*, defina o parâmetro de seleção de fonte da saída analógica para *Sensor temp 1 excitação*. A saída analógica transmite uma corrente contínua através do sensor. À medida que a resistência do sensor aumenta junto com sua temperatura, a tensão no sensor aumenta. A tensão é lida pela entrada analógica e convertida em graus.	16
	I/O analógica PTC	Sensor PTC conectado à entrada analógica selecionada pelo parâmetro *35.24* e uma saída analógica. Os ajustes necessários são os mesmos da seleção *I/O analógica de KTY84*. Se um sensor PTC for usado, a tensão pronta pela entrada analógica é convertida em ohms. **Observação:** Com esta seleção, o programa de controle converte o sinal analógico em valor de resistência PTC em ohms e o mostra no parâmetro *35.03*. O nome do parâmetro e a unidade ainda se referem à temperatura.	20

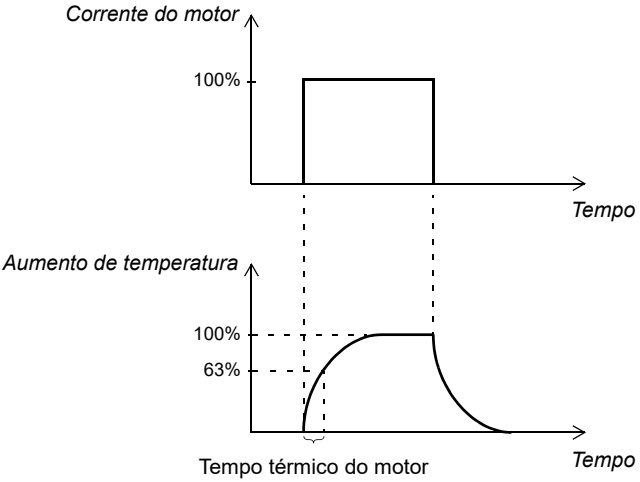
Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Árvore divisora de tensão AI/DI PTC	Sensor PTC conectado à entrada analógica selecionada pelo parâmetro *35.24*, DIn e referência de 10 V. Uma conexão de divisor de tensão especial deve estar em uso em vez da conexão PTC normal. A conexão do divisor de tensão usa terminais de entrada digital e entrada analógica de +10 V. Consulte o manual de hardware do inversor de frequência para a conexão real. Esta seleção torna possível conectar o PTC quando nenhuma saída analógica estiver disponível. Os ajustes necessários são os mesmos da seleção *I/O analógica de KTY84*. No caso do PTC, a tensão lida pela entrada analógica é convertida em ohms. **Observações:** • A DI usada não deve ser configurada para iniciar nenhuma ação nesta configuração. • Certifique-se de que a entrada digital conectada a este circuito divisor de tensão não seja usada para nenhum outro propósito no programa de controle. • Com esta seleção, o parâmetro *35.03* mostra a resistência PTC em ohms, não a temperatura do motor, mesmo que o nome do parâmetro e a unidade ainda se refiram à temperatura.	23
	PTC DI2	Sensor PTC conectado entre a saída +24 V do inversor de frequência e DI2 é usado para monitorar temperatura excessiva do motor. **Observação**: Esta opção estará visível somente se o hardware do inversor de frequência oferecer suporte a esta funcionalidade.	24
35.22	*Limite de falha de temperatura 2*	Define o limite de falha da função de supervisão de temperatura 2. A unidade é selecionada pelo parâmetro *96.16 Seleção unidade*. **Observação:** Com um sensor PTC, a unidade estará em ohms.	130 °C, ou 4500 ohm
	-60…5.000 °C ou 0 a 5000 ohm	Limite de falha da função de monitoramento de temperatura 2.	1 = 1 unidade
35.23	*Limite de aviso de temperatura 2*	Define o limite de aviso da função de supervisão de temperatura 2. A unidade é selecionada pelo parâmetro *96.16 Seleção unidade*. **Observação:** Com um sensor PTC, a unidade estará em ohms.	110 °C, ou 4000 ohm
	-60…5.000 °C ou 0 a 5000 ohm	Limite de aviso da função de monitoramento de temperatura 2.	1 = 1 unidade

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
35.24	*Fonte AI temperat 2*	Seleciona a entrada para o parâmetro *35.21 Fonte supervisão 2* seleção *Temperatura direta*.	*Não selecionado*
	Não selecionado	Nenhum.	0
	Valor atual AI1	Entrada analógica AI1 na unidade de controle.	1
	Valor atual AI2	Entrada analógica AI2 na unidade de controle.	2
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
35.50	*Temperat amb motor*	Define a temperatura ambiente do motor para o modelo de proteção térmica do motor. A unidade é selecionada pelo parâmetro *96.16 Seleção unidade*. O modelo de proteção térmica do motor estima a temperatura do motor com base nos parâmetros *35.50*…*35.55*. A temperatura do motor aumenta se ele operar na região acima da curva de carga e diminui se operar na região abaixo da curva. ⚠ **AVISO!** O modelo não pode proteger o motor, caso ele não resfrie corretamente devido a poeira, sujeira etc.	20 °C ou 68 °F
	-60…100 °C ou -75…212 °F	Temperatura ambiente.	1 = 1°

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
35.51	*Curva carga motor*	Define a curva de carga do motor juntamente 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 estiver ajustado para 100%, a carga máxima será obtida de acordo com o valor do parâmetro *99.06 Corrente nom motor* (cargas mais elevadas esquentam o motor). O nível da curva de carga deve ser ajustado se a temperatura ambiente diferir do valor nominal ajustado em *35.50 Temperat amb motor*. 	110%
	50…150%	Carga máxima da curva de carga do motor.	1 = 1%
35.52	*Carga velocidade zero*	Define a curva de carga do motor juntamente com os parâmetros *35.51 Curva carga motor* e *35.53 Ponto de rutura*. Define a carga máxima do motor na velocidade zero da curva de carga. Pode ser usado um valor mais alto se o motor tiver um ventilador de motor externa para reforçar a refrigeração. Consulte as recomendações do fabricante do motor. Consulte o parâmetro *35.51 Curva carga motor*.	70%
	25…150%	Carga de velocidade zero para a curva de carga do motor.	1 = 1%

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
35.53	*Ponto de rutura*	Define a curva de carga do motor juntamente com os parâmetros *35.51 Curva carga motor* e *35.52 Carga velocidade zero*. Define a frequência do ponto de ruptura da curva de carga, isto é, o ponto no qual a curva de carga do motor começa a diminuir do valor do parâmetro *35.51 Curva carga motor* para o valor do parâmetro *35.52 Carga velocidade zero*. Consulte o parâmetro *35.51 Curva carga motor*.	45,00 Hz
	1,00…500,00 Hz	Ponto de ruptura da curva de carga do motor.	Consulte o par. *46.02*
35.54	*Aum temp nom motor*	Define a subida de temperatura do motor acima da temperatura ambiente quando o motor é carregado com a corrente nominal. Consulte as recomendações do fabricante do motor. A unidade é selecionada pelo parâmetro *96.16 Seleção unidade*.	80 °C ou 144 °F
	0…300 °C ou 0…540 °F	Aumento de temperatura.	1 = 1°



Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
35.55	*Constante de tempo térmica do motor*	Define a constante de tempo térmica para uso com o modelo de proteção térmica do motor definida como o tempo para alcançar 63% da temperatura nominal do motor. Consulte as recomendações do fabricante do motor.	256 s
			
	100…10.000 s	Constante de tempo térmico do motor.	1 = 1 s
35.56	Ação de sobrecarga do motor	Define qual ação o inversor de frequência deve tomar quando o sistema detectar a sobrecarga do motor especificada pelo parâmetro *35.57*.	Aviso e falha
	Nenhuma ação	Nenhuma ação realizada.	0
	Somente aviso	O inversor de frequência gera o aviso *A783 Motor sobrecarregado* quando o motor está sobrecarregado até o nível de alerta, isto é, o parâmetro *35.05* alcança o valor de 88,0%.	1
	Aviso e falha	O inversor de frequência gera o aviso *A783 Motor sobrecarregado* quando o motor está sobrecarregado até o nível de alerta, isto é, o parâmetro *35.05* alcança o valor de 88,0%. O inversor de frequência desarma na falha *7122 Motor sobrecarregado* quando o motor está sobrecarregado até o nível de falha, isto é, o parâmetro *35.05* alcança o valor de 100,0%.	2

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
35.57	Classe de sobrecarga do motor	Define a classe de sobrecarga do motor a ser usada. A classe de proteção é especificada pelo usuário como o tempo para desarme em segundos a 6 vezes a corrente do nível de desarme. A função compartilha os seguintes parâmetros com o modelo térmico do motor: • *35.51* • *35.52* • *35.53* Juntos, esses três parâmetros definem o nível de desarme como uma função da frequência do motor.	Classe 20
	Classe 5	Motor sobrecarregado classe 5.	0
	Classe 10	Motor sobrecarregado classe 10.	1
	Classe 20	Motor sobrecarregado classe 20.	2
	Classe 30	Motor sobrecarregado classe 30.	3
	Classe 40	Motor sobrecarregado classe 40.	4

36 Analisador carga		Ajustes de valor de pico e registros de amplitude. Consulte também a seção *Analisador de carga* (página *117*).	
36.01	*Sinal fonte PVL*	Seleciona o sinal a ser monitorado pelo registro do valor de pico. O sinal é filtrado usando o tempo de filtragem especificado pelo parâmetro *36.02 Tempo filtro PVL*. O valor de pico é armazenado, junto com outros sinais pré-selecionados no momento, nos parâmetros *36.10…36.15*. Para resetar o registro de valor de pico, use o parâmetro *36.09 Reset diários*. A data e a hora do último reset são armazenadas nos parâmetros *36.16* e *36.17* respectivamente.	*Potência saída*
	Não selecionado	Nenhum (registro de valor de pico desativado).	0
	Veloc motor usada	*01.01 Veloc motor usada*.	1
	Frequência de saída	*01.06 Frequência saída*.	3
	Corrente do motor	*01.07 Corrente do motor*.	4
	Torque motor	*01.10 Torque motor*.	6
	Tensão CC	*01.11 Tensão CC*.	7
	Potência saída	*01.14 Potência saída*.	8
	Ent rampa ref veloc	*23.01 Ent rampa ref veloc*.	10

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Saída rampa ref veloc	*23.02 Saída rampa ref veloc*.	11
	Ref veloc usada	*24.01 Ref veloc usada*.	12
	Ref torque usada	*26.02 Ref torque usada*.	13
	Ref freq usada	*28.02 Saída rampa ref freq*.	14
	Saída processo PID	*40.01 Valor atual proc PID*.	16
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
36.02	*Tempo filtro PVL*	Tempo de filtragem do registro de valor de pico. Consulte o parâmetro *36.01 Sinal fonte PVL*.	2,00 s
	0,00…120,00 s	Tempo de filtragem do registro de valor de pico.	100 = 1 s
36.06	*Fonte sinal AL2*	Seleciona o sinal a ser monitorado pelo registro de amplitude 2. Uma amostra é retirada do sinal a intervalos de 200 ms. Os resultados são exibidos pelos parâmetros *36.40*…*36.49*. Cada parâmetro representa uma gama de amplitude e mostra qual parte das amostras estão dentro dela. O valor de sinal correspondente a 100% é definido pelo parâmetro *36.07 Escala sinal AL2*. Para resetar o registro de amplitude 2, use o parâmetro *36.09 Reset diários*. A data e a hora do último reset são armazenadas nos parâmetros *36.50* e *36.51* respectivamente. Para saber quais seleções estão disponíveis, consulte o parâmetro *36.01 Sinal fonte PVL*.	*Torque motor*
		Consulte o parâmetro *36.01* para as seleções.	
36.07	*Escala sinal AL2*	Define o valor do sinal monitorado para o registrador de amplitude AL2 que corresponde ao valor de amostra de 100%.	100.00
	0.00…32767.00	Valor de sinal correspondente a 100%.	1 = 1
36.09	*Reset diários*	Reseta o registro de valor de pico e/ou o registro de amplitude 2. (Não é possível resetar o registro de amplitude 1.)	*Feito*
	Feito	Reset concluído ou não solicitado (operação normal).	0
	Todos	Reseta o registro de valor de pico e o registro de amplitude 2.	1
	PVL	Reseta o registro de valor de pico.	2
	AL2	Reseta o registro de amplitude 2.	3
36.10	*Valor pico PVL*	Valor de pico registrado pelo registro de valor de pico.	0.00
	-32768,00… 32767,00	Valor de pico.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
36.11	*Data pico PVL*	Mostra a data em que foi registrado o valor de pico.	01/01/1980
	1/1/1980…6/5/2159	Data da ocorrência do pico.	-
36.12	*Tempo pico PVL*	Mostra a hora em que foi registrado o valor de pico.	00:00:00
	-	Hora da ocorrência do pico.	-
36.13	*Corrente PVL no pico*	Corrente do motor no momento em que o valor de pico foi registrado.	0,00 A
	-32768,00… 32767,00 A	Corrente do motor no pico.	1 = 1 A
36.14	*Tens CC PVL no pico*	Tensão no circuito CC intermediário do inversor de frequência no momento em que o valor de pico foi registrado.	0,00 V
	0,00…2.000,00 V	Tensão CC no pico.	10 = 1 V
36.15	*Veloc PVL no pico*	Velocidade do motor no momento em que o valor de pico foi registrado.	0,00 rpm
	-30000… 30000 rpm	Velocidade do motor no pico.	Consulte o par. 46.01
36.16	*Data rearme PVL*	A data em que o registro de valor de pico foi resetado pela última vez.	01/01/1980
	1/1/1980…6/5/2159	A data em que o registro de valor de pico foi resetado pela última vez.	-
36.17	*Tempo rearme PVL*	A hora em que o registro de valor de pico foi resetado pela última vez.	00:00:00
	-	A hora em que o registro de valor de pico foi resetado pela última vez.	-
36.20	*AL1 0 para 10%*	Porcentagem das amostras registradas pelo registro de amplitude 1 que estão entre 0 e 10%. 100% corresponde ao valor I_{max} fornecido na tabela de classificações no capítulo Dados técnicos do Manual de hardware.	0.00%
	0.00…100.00%	Amostras do registro de amplitude 1 entre 0 e 10%.	1 = 1%
36.21	*AL1 10 para 20%*	Porcentagem das amostras registradas pelo registro de amplitude 1 que estão entre 10 e 20%.	0.00%
	0.00…100.00%	Amostras do registro de amplitude 1 entre 10 e 20%.	1 = 1%
36.22	*AL1 20 para 30%*	Porcentagem das amostras registradas pelo registro de amplitude 1 que estão entre 20 e 30%.	0.00%
	0.00…100.00%	Amostras do registro de amplitude 1 entre 20 e 30%.	1 = 1%
36.23	*AL1 30 para 40%*	Porcentagem das amostras registradas pelo registro de amplitude 1 que estão entre 30 e 40%.	0.00%
	0.00…100.00%	Amostras do registro de amplitude 1 entre 30 e 40%.	1 = 1%
36.24	*AL2 40 para 50%*	Porcentagem das amostras registradas pelo registro de amplitude 1 que estão entre 40 e 50%.	0.00%
	0.00…100.00%	Amostras do registro de amplitude 1 entre 40 e 50%.	1 = 1%

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
36.25	*AL1 60 para 70%*	Porcentagem das amostras registradas pelo registro de amplitude 1 que estão entre 50 e 60%.	0.00%
	0.00…100.00%	Amostras do registro de amplitude 1 entre 50 e 60%.	1 = 1%
36.26	*AL1 60 para 70%*	Porcentagem das amostras registradas pelo registro de amplitude 1 que estão entre 60 e 70%.	0.00%
	0.00…100.00%	Amostras do registro de amplitude 1 entre 60 e 70%.	1 = 1%
36.27	*AL1 70 para 80%*	Porcentagem das amostras registradas pelo registro de amplitude 1 que estão entre 70 e 80%.	0.00%
	0.00…100.00%	Amostras do registro de amplitude 1 entre 70 e 80%.	1 = 1%
36.28	*AL1 80 para 90%*	Porcentagem das amostras registradas pelo registro de amplitude 1 que estão entre 80 e 90%.	0.00%
	0.00…100.00%	Amostras do registro de amplitude 1 entre 80 e 90%.	1 = 1%
36.29	*AL1 acima 90%*	Porcentagem das amostras registradas pelo registro de amplitude 1 que estão acima de 90%.	0.00%
	0.00…100.00%	Amostras do registro de amplitude 1 acima de 90%.	1 = 1%
36.40	*AL2 0 para 10%*	Porcentagem das amostras registradas pelo registro de amplitude 2 que estão entre 0 e 10%.	0.00%
	0.00…100.00%	Amostras do registro de amplitude 2 entre 0 e 10%.	1 = 1%
36.41	*AL2 10 para 20%*	Porcentagem das amostras registradas pelo registro de amplitude 2 que estão entre 10 e 20%.	0.00%
	0.00…100.00%	Amostras do registro de amplitude 2 entre 10 e 20%.	1 = 1%
36.42	*AL2 20 para 30%*	Porcentagem das amostras registradas pelo registro de amplitude 2 que estão entre 20 e 30%.	0.00%
	0.00…100.00%	Amostras do registro de amplitude 2 entre 20 e 30%.	1 = 1%
36.43	*AL2 30 para 40%*	Porcentagem das amostras registradas pelo registro de amplitude 2 que estão entre 30 e 40%.	0.00%
	0.00…100.00%	Amostras do registro de amplitude 2 entre 30 e 40%.	1 = 1%
36.44	*AL2 40 para 50%*	Porcentagem das amostras registradas pelo registro de amplitude 2 que estão entre 40 e 50%.	0.00%
	0.00…100.00%	Amostras do registro de amplitude 2 entre 40 e 50%.	1 = 1%
36.45	*AL2 50 para 60%*	Porcentagem das amostras registradas pelo registro de amplitude 2 que estão entre 50 e 60%.	0.00%
	0.00…100.00%	Amostras do registro de amplitude 2 entre 50 e 60%.	1 = 1%
36.46	*AL2 60 para 70%*	Porcentagem das amostras registradas pelo registro de amplitude 2 que estão entre 60 e 70%.	0.00%
	0.00…100.00%	Amostras do registro de amplitude 2 entre 60 e 70%.	1 = 1%
36.47	*AL2 70 para 80%*	Porcentagem das amostras registradas pelo registro de amplitude 2 que estão entre 70 e 80%.	0.00%
	0.00…100.00%	Amostras do registro de amplitude 2 entre 70 e 80%.	1 = 1%
36.48	*AL2 80 para 90%*	Porcentagem das amostras registradas pelo registro de amplitude 2 que estão entre 80 e 90%.	0.00%
	0.00…100.00%	Amostras do registro de amplitude 2 entre 80 e 90%.	1 = 1%

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
36.49	*AL2 acima 90%*	Porcentagem das amostras registradas pelo registro de amplitude 2 que estão acima de 90%.	0.00%
	0.00…100.00%	Amostras do registro de amplitude 2 acima de 90%.	1 = 1%
36.50	*Data rearme AL2*	A data em que o registro de amplitude 2 foi resetado pela última vez.	01/01/1980
	1/1/1980…6/5/2159	A data em que o registro de amplitude 2 foi resetado pela última vez.	-
36.51	*Tempo rearme AL2*	A hora em que o registro de amplitude 2 foi resetado pela última vez.	00:00:00
	-	A hora em que o registro de amplitude 2 foi resetado pela última vez.	-

37 Curva de carga de usuário		Ajustes da curva de carga do utilizador. Consulte também a seção *Curva de carga do utilizador* (página *76*).	
37.01	*Palav estado saída ULC*	Exibe o status do sinal monitorado (*37.02*). O estado é exibido apenas enquanto o inversor de frequência está em funcionamento. (A palavra de estado é independente das ações e dos atrasos selecionados pelos parâmetros *37.03*, *37.04*, *37.41* e *37.42*.) Este parâmetro é somente leitura.	0000 h

Bit	Nome	Descrição
0	Lim carga abaixo	1 = Sinal menor que a curva de subcarga.
1	Na gama carga	1 = Sinal entre a subcarga e a curva de sobrecarga.
2	Limite de sobrecarga	1 = Sinal maior que a curva de sobrecarga.
3	Limite de carga externa	1 = Sinal menor que a curva de subcarga ou maior que a curva de sobrecarga.
4…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Estado do sinal monitorado.	1 = 1
37.02	*ULC sinal supervisão*	Seleciona o sinal a ser monitorado. A função compara o valor absoluto do sinal com a curva de carga.	*% do toque do motor*
	Não selecionado	Nenhum sinal selecionado. Monitoramento desativado.	0
	% Veloc motor	*01.03 % Veloc motor*.	1
	% da corrente do motor	*01.08 Corr Mot % da In Mot*.	2
	% do toque do motor	*01.10 Torque motor*.	3
	Pot Saíd % da Pot Nom Mot	*01.15 Pot Saíd % da Pot Nom Mot*.	4
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
37.03	*Ações sobrecarga ULC*	Seleciona a reação do inversor de frequência caso o valor absoluto do sinal monitorado fique continuamente acima da curva de sobrecarga durante um período maior que o valor de *37.41 Temp sobrecarga ULC*.	*Desativado*
	Desativado	Nenhum aviso ou falha foi gerado.	0
	Aviso	O inversor de frequência gera um *A8C1 Aviso sobrecarga ULC* quando o sinal ficar continuamente acima da curva de sobrecarga pelo período de tempo definido pelo parâmetro *37.41 Temp sobrecarga ULC*.	1
	Falha	O inversor de frequência desarma em *8002 Fal sobrec ULC* se o sinal esteve continuamente sobre a curva de sobrecarga por um tempo definido pelo parâmetro *37.41 Temp sobrecarga ULC*.	2
	Aviso/Falha	O inversor de frequência gera um *A8C1 Aviso sobrecarga ULC* quando o sinal ficar continuamente acima da curva de sobrecarga por metade do período de tempo definido pelo parâmetro *37.41 Temp sobrecarga ULC*. O inversor de frequência desarma em *8002 Fal sobrec ULC* se o sinal esteve continuamente sobre a curva de sobrecarga por um tempo definido pelo parâmetro *37.41 Temp sobrecarga ULC*.	3
37.04	*Subcarga ações ULC*	Seleciona uma ação realizada se o sinal (*37.02*) ficar abaixo da curva de subcarga por um período definido de tempo.	*Desativado*
	Desativado	Nenhum aviso ou falha foi gerado.	0
	Aviso	O inversor de frequência gera um *A8C4 Aviso subcarga ULC* quando o sinal ficar continuamente abaixo da curva de subcarga pelo período de tempo definido pelo parâmetro *37.42 Temp subcarga ULC*.	1
	Falha	O inversor de frequência desarma em *8001 Falha subc ULC* se o sinal esteve continuamente sob a curva de subcarga por um tempo definido pelo parâmetro *37.42 Temp subcarga ULC*.	2
	Aviso/Falha	O inversor de frequência gera um *A8C4 Aviso subcarga ULC* quando o sinal ficar continuamente abaixo da curva de subcarga por metade do período de tempo definido pelo parâmetro *37.42 Temp subcarga ULC*. O inversor de frequência desarma em *8001 Falha subc ULC* se o sinal esteve continuamente sob a curva de subcarga por um tempo definido pelo parâmetro *37.42 Temp subcarga ULC*.	3

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
37.11	*Tab veloc ULC pto 1*	Define o primeiro de cinco pontos de velocidade no eixo X da curva de carga do utilizador. Os valores dos parâmetros devem satisfazer as seguintes condições: -30.000,0 rpm ≤ *37.11 Tab veloc ULC pto 1* < *37.12 Tab veloc ULC pto 2* < *37.13 Tab veloc ULC pto 3* < *37.14 Tab veloc ULC pto 4* < *37.15 Tab veloc ULC pto 5* ≤ 30.000,0 rpm. Pontos de velocidade são usados quando o parâmetro *99.04 Modo controle motor* estiver ajustado em *Vetor* ou se *99.04 Modo controle motor* estiver ajustado em *Escalar* e a unidade de referência for rpm. Os cinco pontos devem estar na ordem do menor para o maior. Os pontos são definidos como valores positivos, mas o intervalo é eficaz simetricamente também no sentido negativo. O monitoramento não é ativo fora dessas duas áreas.	150,0 rpm
	-30000,0… 30000,0 rpm	Velocidade.	1 = 1 rpm
37.12	*Tab veloc ULC pto 2*	Define o segundo ponto de velocidade. Consulte o parâmetro *37.11 Tab veloc ULC pto 1*.	750,0 rpm
	-30000,0… 30000,0 rpm	Velocidade.	1 = 1 rpm
37.13	*Tab veloc ULC pto 3*	Define o terceiro ponto de velocidade. Consulte o parâmetro *37.11 Tab veloc ULC pto 1*.	1.290,0 rpm
	-30000,0… 30000,0 rpm	Velocidade.	1 = 1 rpm
37.14	*Tab veloc ULC pto 4*	Define o quarto ponto de velocidade. Consulte o parâmetro *37.11 Tab veloc ULC pto 1*.	1.500,0 rpm
	-30000,0 a 30000,0 rpm	Velocidade.	1 = 1 rpm
37.15	*Tab veloc ULC pto 5*	Define o quinto ponto de velocidade. Consulte o parâmetro *37.11 Tab veloc ULC pto 1*.	1.800,0 rpm
	-30000,0… 30000,0 rpm	Velocidade.	1 = 1 rpm

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
37.16	*Tab freq ULC pto1*	Define o primeiro de cinco pontos de frequência no eixo X da curva de carga do utilizador. Os valores dos parâmetros devem satisfazer as seguintes condições: -500,0 Hz ≤ *37.16 Tab freq ULC pto1*< *37.17 Tab freq ULC pto2*< *37.18 Tab freq ULC pto3*< *37.19 Tab freq ULC pto4*< *37.20 Tab freq ULC pto5*≤ 500,0 Hz. Pontos de frequência são usados quando o parâmetro *99.04 Modo controle motor* estiver ajustado em *Escalar* e a unidade de referência é Hz. Os cinco pontos devem estar na ordem do menor para o maior. Os pontos são definidos como valores positivos, mas o intervalo é eficaz simetricamente também no sentido negativo. O monitoramento não é ativo fora dessas duas áreas.	5,0 Hz
	-598,00… 598,00 Hz	Frequência.	1 = 1 Hz
37.17	*Tab freq ULC pto2*	Define o segundo ponto de frequência. Consulte o parâmetro *37.16 Tab freq ULC pto1*.	25,0 Hz
	-598,00… 598,00 Hz	Frequência.	1 = 1 Hz
37.18	*Tab freq ULC pto3*	Define o terceiro ponto de frequência. Consulte o parâmetro *37.16 Tab freq ULC pto1*.	43,0 Hz
	-598,00… 598,00 Hz	Frequência.	1 = 1 Hz
37.19	*Tab freq ULC pto4*	Define o quarto ponto de frequência. Consulte o parâmetro *37.16 Tab freq ULC pto1*.	50,0 Hz
	-598,00… 598,00 Hz	Frequência.	1 = 1 Hz
37.20	*Tab freq ULC pto5*	Define o quinto ponto de frequência. Consulte o parâmetro *37.16 Tab freq ULC pto1*.	60,0 Hz
	-598,00… 598,00 Hz	Frequência.	1 = 1 Hz

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
37.21	*Subcarga ULC ponto 1*	Define o primeiro dos cinco pontos no eixo Y que, juntos com os pontos correspondentes no eixo X (*37.11 Tab veloc ULC pto 1*…*37.15 Tab veloc ULC pto 5* ou *37.15 Tab veloc ULC pto 5*…*37.15 Tab freq ULC pto5*) definem a curva de subcarga (inferior). As seguintes condições devem ser cumpridas: • *37.21 Subcarga ULC ponto 1* <= *37.31 Sobrecarga ULC pto1* • *37.22 Subcarga ULC ponto 2* <= *37.32 Sobrecarga ULC pto2* • *37.23 Subcarga ULC ponto 3* <= *37.33 Sobrecarga ULC pto3* • *37.24 Subcarga ULC ponto 4* <= *37.34 Sobrecarga ULC pto4* • *37.25 Subcarga ULC ponto 5* <= *37.35 Sobrecarga ULC pto5*	10,0%
	-1600.0…1600.0%	Ponto de subcarga.	1 = 1%
37.22	*Subcarga ULC ponto 2*	Define o segundo ponto de subcarga. Consulte o parâmetro *37.21 Subcarga ULC ponto 1*.	15.0%
	-1600.0…1600.0%	Ponto de subcarga.	1 = 1%
37.23	*Subcarga ULC ponto 3*	Define o terceiro ponto de subcarga. Consulte o parâmetro *37.21 Subcarga ULC ponto 1*.	25.0%
	-1600.0…1600.0%	Ponto de subcarga.	1 = 1%
37.24	*Subcarga ULC ponto 4*	Define o quarto ponto de subcarga. Consulte o parâmetro *37.21 Subcarga ULC ponto 1*.	30,0%
	-1600.0…1600.0%	Ponto de subcarga.	1 = 1%
37.25	*Subcarga ULC ponto 5*	Define o quinto ponto de subcarga. Consulte o parâmetro *37.21 Subcarga ULC ponto 1*.	30,0%
	-1600.0…1600.0%	Ponto de subcarga.	1 = 1%
37.31	*Sobrecarga ULC pto1*	Define o primeiro dos cinco pontos no eixo Y que, juntos com os pontos correspondentes no eixo X (*37.11 Tab veloc ULC pto 1*…*37.15 Tab freq ULC pto5* ou *37.15 Tab freq ULC pto5*…*37.20 Tab freq ULC pto5*), definem a curva de sobrecarga (superior). Em cada um dos cinco pontos, o valor do ponto da curva de subcarga deve ser igual ou menor que o valor do ponto da curva de sobrecarga. Consulte o parâmetro *37.21 Subcarga ULC ponto 1*.	300,0%
	-1600.0…1600.0%	Ponto de sobrecarga.	1 = 1%
37.32	*Sobrecarga ULC pto2*	Define o segundo ponto de sobrecarga. Consulte o parâmetro *37.31 Sobrecarga ULC pto1*.	300,0%
	-1600.0…1600.0%	Ponto de sobrecarga.	1 = 1%

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
37.33	*Sobrecarga ULC pto3*	Define o terceiro ponto de sobrecarga. Consulte o parâmetro *37.31 Sobrecarga ULC pto1*.	300,0%
	-1600.0…1600.0%	Ponto de sobrecarga.	1 = 1%
37.34	*Sobrecarga ULC pto4*	Define o quarto ponto de sobrecarga. Consulte o parâmetro *37.31 Sobrecarga ULC pto1*.	300,0%
	-1600.0…1600.0%	Ponto de sobrecarga.	1 = 1%
37.35	*Sobrecarga ULC pto5*	Define o quinto ponto de sobrecarga. Consulte o parâmetro *37.31 Sobrecarga ULC pto1*.	300,0%
	-1600.0…1600.0%	Ponto de sobrecarga.	1 = 1%
37.41	*Temp sobrecarga ULC*	Define o período de tempo em que o sinal monitorado deve permanecer continuamente acima da curva de sobrecarga antes que o inversor de frequência realize a ação selecionada por *37.03 Ações sobrecarga ULC*.	20,0 s
	0,0…10.000,0 s	Tempo.	1 = 1 s
37.42	*Temp subcarga ULC*	Define o período de tempo em que o sinal monitorado deve permanecer continuamente abaixo da curva de subcarga antes que o inversor de frequência realize a ação selecionada por *37.04 Subcarga ações ULC*.	20,0 s
	0,0…10.000,0 s	Tempo.	1 = 1 s

40 Conj1 processo PID		Valores de parâmetro para controle PID de processo. A saída do inversor de frequência pode ser controlada pelo PID de processo. Quando o controle PID do processo está ativado, o inversor de frequência controla o feedback do processo segundo o valor de referência. É possível definir dois conjuntos de parâmetros diferentes para o PID de processo. Um conjunto de parâmetro é usado por vez. O primeiro conjunto é composto pelos parâmetros *40.07*…*40.50*, e o segundo é definido pelos parâmetros no grupo *41 Conj2 processo PID*. A fonte binária que define qual conjunto será usado é selecionada pelo parâmetro *40.57 Sel conj1/conj2 PID*. Veja também os diagramas da cadeia de controle PID no capítulo *Diagrama lógico de controle*.	
40.01	*Valor atual proc PID*	Exibe a saída do controlador PID de processo. Consulte o diagrama da cadeia de controle na página *656*. Este parâmetro é somente leitura.	0.00
	-200000,00… 200000,00%	Saída do controlador PID de processo.	1 = 1%

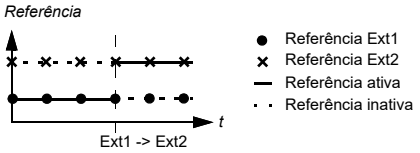
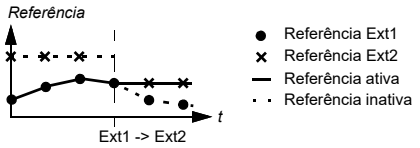
Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
40.02	*Feedback valor atual*	Exibe o valor do feedback do processo após a seleção da fonte, a função matemática (parâmetro *40.10 Conj 1 fun feedback*) e a filtragem. Consulte o diagrama da cadeia de controle na página *656*. Este parâmetro é somente leitura.	0.00
	-200000,00… 200000,00 unidades de cliente PID	Feedback do processo.	1 = 1 unidade do controle PID, selecionada pelo cliente
40.03	*Setpoint valor atual*	Exibe o valor do ponto de ajuste de PID de processo após a seleção da fonte, a função matemática (parâmetro *40.18 Conj 1 fun setpoint*), a limitação e a filtragem. Consulte o diagrama da cadeia de controle na página *656*. Este parâmetro é somente leitura.	0.00
	-200000,00… 200000,00 unidades de cliente PID	Ponto de ajuste do controlador PID de processo.	1 = 1 unidade do controle PID, selecionada pelo cliente
40.04	*Desvio valor atual*	Exibe o desvio do PID de processo. Por padrão este valor é igual a ponto de ajuste - feedback, mas o desvio pode ser invertido pelo parâmetro *40.31 Conj 1 desv invers*. Consulte o diagrama da cadeia de controle na página *656*. Este parâmetro é somente leitura.	0.00
	-200000,00… 200000,00 unidades de cliente PID	Desvio de PID.	1 = 1 unidade do controle PID, selecionada pelo cliente
40.05	*Process PID trim output act*	Exibe a saída de referência ajustada. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-32768…32767	Referência ajustada.	1 = 1 unidade

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
40.06	*Palavra estado PID*	Exibe informações sobre o estado do controle PID de processo. Este parâmetro é somente leitura.	0000 h

Bit	Nome	Valor
0	PID ativo	1 = Controle PID de processo ativo.
1	Setpoint imóvel	1 = Ponto de ajuste de PID de processo imóvel.
2	Saída imóvel	1 = Saída do controlador PID de processo imóvel.
3	Modo dormir PID	1 = Modo dormir ativo.
4	Impulso dormir	1 = Impulso de dormir ativo.
5	Modo de corte	1 = Função de corte ativa.
6	Modo seguimento	1 = Função de seguimento ativa.
7	Lim saída superior	1 = A saída PID está sendo limitada pelo parâmetro *40.37*.
8	Lim saída inferior	1 = A saída PID está sendo limitada pelo parâmetro *40.36*.
9	Zona morta ativa	1 = Zona morta ativa (consulte parâmetro *40.39*)
10	Conjunto PID	0 = O conjunto de parâmetros 1 está em uso. 1 = O conjunto de parâmetros 2 está em uso.
11	Reservado	
12	Ativo setpoint interno	1 = Ponto de ajuste interno ativo (consulte o parâmetro *40.16*…*40.23*)
13…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Palavra de estado de controle PID de processo.	1 = 1
40.07	*Modo oper proc PID*	Ativa/desativa o controle PID de processo. **Observação:** O controle PID de processo está disponível somente no controle externo; consulte a seção *Locais de controle local e externo* (página *48*).	*Desligado*
	Desligado	Controle PID de processo inativo.	0
	Ligado	Controle PID de processo ativo.	1
	On qdo inv em oper	O controle PID está ativo quando o inversor de frequência está em funcionamento.	2
40.08	*Conj 1 fte feedback 1*	Seleciona a fonte primária de feedback de processo. Consulte o diagrama da cadeia de controle na página *655*.	*Não selecionado*
	Não selecionado	Nenhum.	0
	AI1 escalada	*12.12 Valor escalado AI1*	1
	AI2 escalada	*12.22 Valor escalado AI2*	2
	Ent freq escalada	*11.39 Ent freq 1 valor escal*	3
	AI1 percentagem	*12.101 Valor percent AI1*	8
	AI2 percentagem	*12.102 Valor percent AI2*	9
	Armazenamento de feedback	*40.91 Feedback armaz dados*	9

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
40.09	*Conj 1 fte feedback 2*	Seleciona a segunda fonte de feedback de processo. A segunda fonte é usada apenas quando a função de ponto de ajuste exige duas entradas. Para saber quais seleções estão disponíveis, consulte o parâmetro *40.08 Conj 1 fte feedback 1*.	*Não selecionado*
40.10	*Conj 1 fun feedback*	Define como o feedback de processo é calculado a partir das duas fontes de feedback selecionadas pelos parâmetros *40.08 Conj 1 fte feedback 1* e *40.09 Conj 1 fte 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 pela fonte 2.	3
	In1/In2	Fonte 1 dividida pela fonte 2.	4
	MIN(In1,In2)	A menor das duas fontes.	5
	MAX(In1,In2)	A maior das duas fontes.	6
	AVE(In1,In2)	A média das duas fontes.	7
	sqrt(In1)	A raiz quadrada da fonte 1.	8
	sqrt(In1-In2)	A raiz quadrada de (fonte 1 - fonte 2).	9
	sqrt(In1+In2)	A raiz quadrada de (fonte 1 + fonte 2).	10
	sqrt(In1)+sqrt(In2)	A raiz quadrada da fonte 1 + a raiz quadrada da fonte 2.	11
40.11	*Conj 1 temp filt fdbk*	Define a constante de tempo do filtro para feedback de processo.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Tempo de filtro de feedback.	1 = 1 s
40.14	*Conj 1 base setpoint*	Define, junto com o parâmetro *40.15 Conj 1 escala saída*, um fator de escala geral para a cadeia de controle de PID de processo. A escala pode ser utilizada quando, por exemplo, o ponto de ajuste do processo é inserido em Hz e a saída do controlador PID é usada como um valor de rpm no controle de velocidade. Nesse caso, este parâmetro pode ser ajustado em 50 e o parâmetro *40.15*, na velocidade nominal do motor a 50 Hz. Na verdade, a saída do controlador PID =[*40.15*] quando o desvio (ponto de ajuste – feedback) = [*40.14*] e [*40.32*] = 1. **Observação:** A escala é baseada na razão entre *40.14* e *40.15*. Por exemplo, os valores 50 e 1500 produzem a mesma escala que 1 e 30.	0.00
	32768,00… 32767,00	Base do ponto de ajuste de processo.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
40.15	*Conj 1 escala saída*	Consulte o parâmetro *40.14 Conj 1 base setpoint*.	1500.00; 1800,00 (*95.20* b0)
	32768,00… 32767,00	Base da saída do controlador de circuito de processo.	1 = 1
40.16	*Conj 1 fte setpoint 1*	Seleciona a fonte primária de ponto de ajuste de PID de processo. Consulte o diagrama da cadeia de controle na página *655*.	*Não selecionado*
	Não selecionado	Nenhum.	0
	Ponto de ajuste interno	Ponto de ajuste interno. Consulte o parâmetro *40.19 Cj 1 sel1 setpoint int*.	2
	AI1 escalada	*12.12 Valor escalado AI1*	3
	AI2 escalada	*12.22 Valor escalado AI2*	4
	Potenciômetro do motor	*22.80 Ref atual pot motor* (saída do potenciômetro do motor).	8
	Frequência em escala	*11.39 Ent freq 1 valor escal*	10
	AI1 percentagem	*12.101 Valor percent AI1*	11
	AI2 percentagem	*12.102 Valor percent AI2*	12
	Painel (ref guardada)	A referência de painel (*03.01 Referência painel*, consulte a página *135*) salva pelo sistema de controle para o local onde o controle retorna é usada como referência. 	13
	Painel prog (ref copiada)	A referência de painel (*03.01 Referência painel*, consulte a página *135*) para o local de controle anterior será usada como referência quando o local de controle for alterado se as referências para os dois locais forem do mesmo tipo (por exemplo, frequência/velocidade/torque/PID). Caso contrário, o sinal real será usado como a nova referência. 	14
	FB A ref1	*03.05 FB A referência 1*	15
	FB A ref2	*03.06 FB A referência 2*	16

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	EFB ref1	*03.09 EFB referência 1*	19
	EFB ref2	*03.10 EFB referência 2*	20
	Setpoint armaz dados	*40.92 Setpoint armaz dados*	24
	Painel integrado (ref. salva)	Vide acimaPainel (ref guardada)	26
	Painel integrado (ref. copiada)	Vide acimaPainel prog (ref copiada)	27
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
40.17	*Conj 1 fte setpoint 2*	Seleciona a segunda fonte de ponto de ajuste de processo. A segunda fonte é usada apenas quando a função de ponto de ajuste exige duas entradas. Para saber quais seleções estão disponíveis, consulte o parâmetro *40.16 Conj 1 fte setpoint 1*.	*Não selecionado*
40.18	*Conj 1 fun setpoint*	Seleciona uma função entre as fontes de ponto de ajuste selecionadas pelos parâmetros *40.16 Conj 1 fte setpoint 1* e *40.17 Conj 1 fte setpoint 2*.	*In1*
	In1	Fonte 1.	0
	In1+In2	Soma das fontes 1 e 2.	1
	In1-In2	Fonte 2 subtraída da fonte 1.	2
	In1*In2	Fonte 1 multiplicada pela fonte 2.	3
	In1/In2	Fonte 1 dividida pela fonte 2.	4
	MIN(In1,In2)	A menor das duas fontes.	5
	MAX(In1,In2)	A maior das duas fontes.	6
	AVE(In1,In2)	A média das duas fontes.	7
	sqrt(In1)	A raiz quadrada da fonte 1.	8
	sqrt(In1-In2)	A raiz quadrada de (fonte 1 - fonte 2).	9
	sqrt(In1+In2)	A raiz quadrada de (fonte 1 + fonte 2).	10
	sqrt(In1)+sqrt(In2)	A raiz quadrada da fonte 1 + a raiz quadrada da fonte 2.	11

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
40.19	*Cj 1 sel1 setpoint int*	Seleciona, junto com *40.20 Cj 1 sel2 setpoint int*, o ponto de ajuste interno dentre as predefinições definidas pelos parâmetros *40.21*…*40.23*. **Observação:** Os parâmetros *40.16 Conj 1 fte setpoint 1* e *40.17 Conj 1 fte setpoint 2* devem ser ajustados em *Ponto de ajuste interno*.	*Não selecionado*

.

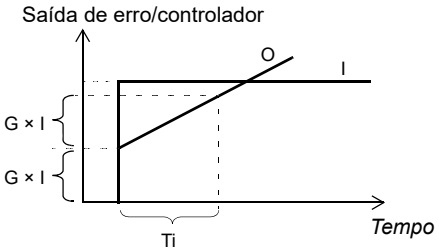
Fonte definida pelo parâm. ***40.19***	Fonte definida por par. ***40.20***	Ativo setpoint interno
0	0	Fonte pto ajuste
1	0	1 (par. ***40.21***)
0	1	2 (par. ***40.22***)
1	1	3 (par. ***40.23***)

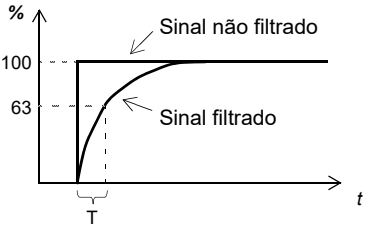
	Não selecionado	0.	0
	Selecionado	1.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 3).	5
	DIO1	Entrada/saída digital DIO1 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/saída digital DIO2 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 1).	11
	Função temp 1	Bit 0 de *34.01 Estado funções temp*.	18
	Função temp 2	Bit 1 de *34.01 Status do temporizador combinado*.	19
	Função temp 3	Bit 2 de *34.01 Status do temporizador combinado*.	20
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão*.	21
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão*.	22
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão*.	23
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
40.20	*Cj 1 sel2 setpoint int*	Seleciona, junto com *40.19 Cj 1 sel1 setpoint int*, o ponto de ajuste interno usado entre os três pontos de ajuste internos definidos pelos parâmetros *40.21*…*40.23*. Consulte a tabela em *40.19 Cj 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

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	DIO1	Entrada/saída digital DIO1 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/saída digital DIO2 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 1)	11
	Função temp 1	Bit 0 de *34.01 Estado funções temp*.	18
	Função temp 2	Bit 1 de *34.01 Estado funções temp*.	19
	Função temp 3	Bit 2 de *34.01 Estado funções temp*.	20
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão*	21
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão*	22
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão*	23
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
40.21	*Conj 1 setpoint int 1*	Ponto de ajuste interno do processo 1. Consulte o parâmetro *40.19 Cj 1 sel1 setpoint int1*.	0,00 unidades de cliente PID
	-200000,00… 200000,00 unidades de cliente PID	Ponto de ajuste interno do processo 1.	1 = 1 unidade do controle PID, selecionada pelo cliente
40.22	*Conj 1 setpoint int 2*	Ponto de ajuste interno do processo 2. Consulte o parâmetro *40.19 Cj 1 sel1 setpoint int*.	0,00 unidades de cliente PID
	-200000,00… 200000,00 unidades de cliente PID	Ponto de ajuste interno do processo 2.	1 = 1 unidade do controle PID, selecionada pelo cliente
40.23	*Conj 1 setpoint int 3*	Ponto de ajuste interno do processo 3. Consulte o parâmetro *40.19 Cj 1 sel1 setpoint int*.	0,00 unidades de cliente PID
	-200000,00… 200000,00 unidades de cliente PID	Ponto de ajuste interno do processo 3.	1 = 1 unidade do controle PID, selecionada pelo cliente

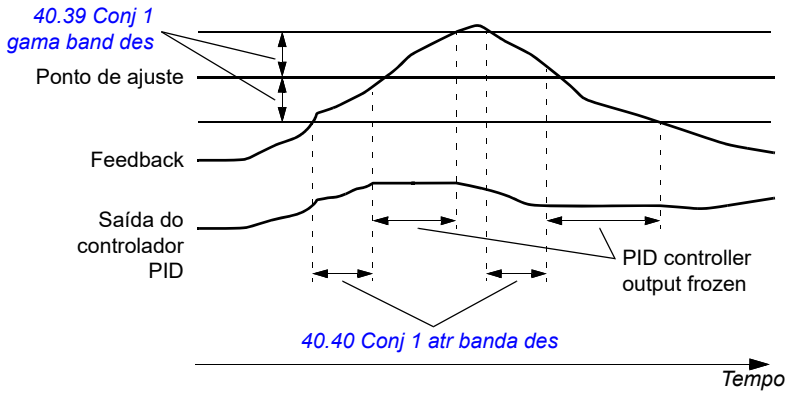
Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
40.24	Conj 1 setpoint int 0	Pto ajuste 0 do processo interno. Consulte o parâmetro 40.19 Cj 1 sel1 setpoint int.	0,00 unidades de cliente PID
	-200000,00… 200000,00 unidades de cliente PID	Ponto de ajuste interno do processo 0.	1 = 1 unidade do controle PID, selecionada pelo cliente
40.26	Conj 1 setpoint min	Define um limite mínimo para o ponto de ajuste do controlador PID de processo.	0.00
	-200000,00… 200000,00	Limite mínimo para o ponto de ajuste do controlador PID de processo.	1 = 1
40.27	Conj 1 setpoint max	Define um limite máximo para o ponto de ajuste do controlador PID de processo.	200000,00
	-200000,00… 200000,00	Limite máximo para o ponto de ajuste do controlador PID de processo.	1 = 1
40.28	Cj 1 temp aum setpoint	Define o tempo mínimo necessário para o ponto de ajuste aumentar de 0% para 100%.	0,0 s
	0,0…1.800,0 s	Tempo de aumento do ponto de ajuste.	1 = 1
40.29	Cj 1 temp dim setpoint	Define o tempo mínimo necessário para o ponto de ajuste diminuir de 100% para 0%.	0,0 s
	0,0…1.800,0 s	Tempo de diminuição do ponto de ajuste.	1 = 1
40.30	Conj 1 imob stpt ativa	Congela ou define uma fonte que pode ser usada para congelar o ponto de ajuste do controlador PID de processo. Esse recurso é útil quando a referência é baseada em um feedback de processo conectado a uma entrada analógica e for necessário realizar manutenção no sensor sem interromper o processo. 1 = Ponto de ajuste do controlador PID de processo imóvel Consulte também o parâmetro 40.38 Cj 1 imob saída ativa	Não selecionado
	Não selecionado	Ponto de ajuste do controlador PID de processo não imóvel.	0
	Selecionado	Ponto de ajuste do controlador PID de processo imóvel.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.02 Estado atraso DI, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.02 Estado atraso DI, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.02 Estado atraso DI, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (10.02 Estado atraso DI, bit 3).	5
	DIO1	Entrada/saída digital DIO1 (11.02 Estado atraso DIO, bit 0).	10

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	DIO2	Entrada/saída digital DIO2 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 1)	11
	Função temp 1	Bit 0 de *34.01 Estado funções temp*.	18
	Função temp 2	Bit 1 de *34.01 Estado funções temp*.	19
	Função temp 3	Bit 2 de *34.01 Estado funções temp*.	20
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão*	21
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão*	22
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão*.	23
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
40.31	*Conj 1 desv invers*	Inverte a entrada do controlador PID de processo. 0 = Desvio não invertido (Desvio = ponto de ajuste - feedback) 1 = Desvio invertido (Desvio = feedback - pto ajuste) Consulte também a seção *Funções de dormir e impulso para o controle PID de processo* (página *90*).	*Não invertido (Ref - Fbk)*
	Não invertido (Ref - Fbk)	0.	0
	Invertido (Fbk - - Ref)	1.	1
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
40.32	*Conj 1 ganho*	Define o ganho para o controlador PID de processo. Consulte o parâmetro *40.33 Conj 1 tempo integ*.	1,00
	0,01…100,00	Ganho do controlador PID.	100 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
40.33	*Conj 1 tempo integ*	Define o tempo de integração do controlador PID de processo. Esse tempo deve ser ajustado na mesma ordem de magnitude que o tempo de reação do processo sendo efetivamente controlado, caso contrário haverá instabilidade.  I = entrada do controlador (erro) O = saída do controlador G = ganho Ti = tempo de integração **Observação:** O ajuste desse valor em 0 desativa a parte "I", transformando o controlador PID em um controlador PD.	60,0 s
	0,0…9.999,0 s	Tempo de integração.	1 = 1 s
40.34	*Conj 1 tempo deriv*	Define o tempo de derivação do controlador PID de processo. O componente derivativo na saída do controlador é calculado com base nos dois valores de erro consecutivos (E_{K-1} e E_K) de acordo com a seguinte fórmula: TEMPO DERIV. PID × (E_K - E_{K-1})/T_S, onde T_S = 2 ms tempo de exemplo E = Erro = Referência do processo - feedback do processo.	0,000 s
	0,000…10,000 s	Tempo de derivação.	1.000 = 1 s

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
40.35	Conj 1 deriv tempo filt	Define a constante de tempo do filtro de 1 polo usado para suavizar o componente derivado do controlador PID de processo.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = entrada do filtro (passo) O = saída do filtro *t* = tempo T = constante de tempo do filtro	0,0 s
	0,0…10,0 s	Constante de tempo de filtro.	10 = 1 s
40.36	Conj 1 saída min	Define o limite mínimo para a saída do controlador PID de processo. Usando os limites mínimo e máximo, é possível restringir a gama de operação.	0.00
	-200000,00… 200000,00	Limite mínimo para saída do controlador PID de processo.	1 = 1
40.37	Conj 1 saída max	Define o limite máximo para a saída do controlador PID de processo. Consulte o parâmetro 40.36 Conj 1 saída min.	100,00
	-200000,00… 200000,00	Limite máximo para saída do controlador PID de processo.	1 = 1
40.38	Cj 1 imob saída ativa	Congela (ou define uma fonte que pode ser usada para congelar) a saída do controlador PID de processo, mantendo a saída no valor em que estava antes do congelamento. Esse recurso pode ser usado quando, por exemplo, é necessário realizar manutenção em um sensor que fornece feedback ao processo sem interromper o processo. 1 = Saída do controlador PID de processo imóvel Consulte também o parâmetro 40.30 Conj 1 imob stpt ativa.	Não selecionado
	Não selecionado	Saída do controlador PID de processo não imóvel.	0
	Selecionado	Saída do controlador PID de processo imóvel.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (10.02 Estado atraso DI, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (10.02 Estado atraso DI, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (10.02 Estado atraso DI, bit 2).	4

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	DI4	Entrada digital DI4 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 3).	5
	DIO1	Entrada/saída digital DIO1 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/saída digital DIO2 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 1)	11
	Função temp 1	Bit 0 de *34.01 Estado funções temp*.	18
	Função temp 2	Bit 1 de *34.01 Estado funções temp*.	19
	Função temp 3	Bit 2 de *34.01 Estado funções temp*.	20
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão*.	21
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão*.	22
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão*.	23
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
40.39	*Conj 1 gama band des*	Define uma zona morta em torno do ponto de ajuste. Quando o feedback do processo entra na zona morta, um temporizador de atraso é iniciado. Se o feedback permanecer dentro da zona morta por um período de tempo maior que o atraso (*40.40 Conj 1 atr banda des*), a saída do controlador PID será congelada. A operação normal continua depois que o valor de feedback sai da zona morta.	0,00
	0,00……200000,00	Gama zona morta.	1 = 1
40.40	*Conj 1 atr banda des*	Atraso da zona morta. Consulte o parâmetro *40.39 Conj 1 gama band des*.	0,0 s
	0,0…3.600,0 s	Atraso para a área da zona morta.	1 = 1 s



Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
40.43	Conj 1 nível dormir	Define o limite de início da função dormir. Se o valor for 0,0, o modo dormir do conjunto 1 será desativado. A função dormir compara a velocidade do motor ao valor deste parâmetro. Se a velocidade do motor permanecer abaixo desse valor por mais tempo que o atraso de dormir definido por 40.44 Conj 1 atraso dormir, o inversor de frequência entra no modo dormir e para o motor.	0,0
	0,0…200000,0	Nível de início de dormir.	1 = 1
40.44	Conj 1 atraso dormir	Define um atraso antes da ativação da função dormir para evitar sua ativação indesejada. O temporizador de atraso inicia quando o modo dormir é ativado pelo parâmetro 40.43 Conj 1 nível dormir e reseta quando o modo dormir é desativado.	60,0 s
	0,0…3.600,0 s	Atraso de início de dormir.	1 = 1 s
40.45	Conj 1 imp temp dorm	Define um tempo de impulso para o passo de impulso de dormir. Consulte o parâmetro 40.46 Conj 1 passo imp dor.	0,0 s
	0,0…3.600,0 s	Tempo de impulso de dormir.	1 = 1 s
40.46	Conj 1 passo imp dor	Quando o inversor de frequência está entrando no modo dormir, o ponto de ajuste do processo é aumentado neste valor pelo tempo definido pelo parâmetro 40.45 Conj 1 imp temp dorm. Se ativo, o impulso de dormir é cancelado quando o inversor de frequência desperta.	0,00 unidades de cliente PID
	0,00… 200000,00 unidades de cliente PID	Passo de impulso de dormir.	1 = 1 unidade do controle PID, selecionada pelo cliente
40.47	Conj 1 desvio acordar	Define o nível de acordar como desvio entre o ponto de ajuste e o feedback do processo. Quando o desvio excede o valor desse parâmetro e continua durante o atraso de acordar (40.48 Conj 1 atraso acordar), o inversor de frequência é despertado. Consulte também o parâmetro 40.31 Conj 1 desv invers.	0,00 unidades de cliente PID
	-200000,00… 200000,0 unidades de cliente PID	Nível de acordar (como desvio entre o ponto de ajuste e o feedback do processo).	1 = 1 unidade do controle PID, selecionada pelo cliente

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
40.48	*Conj 1 atraso acordar*	Define um atraso de acordar para a função dormir para evitar ativações indesejadas. Consulte o parâmetro *40.47 Conj 1 desvio acordar*. O temporizador de atraso inicia quando o desvio excede o nível de acordar (*40.47 Conj 1 desvio acordar*) e reseta quando o desvio ficar abaixo do nível de acordar.	0,50 s
	0,00…60,00 s	Atraso de acordar.	1 = 1 s
40.49	*Conj 1 modo seguim*	Ativa (ou seleciona uma fonte que ativa) o modo de seguimento. No modo de seguimento, o valor selecionado pelo parâmetro *40.50 Conj 1 sel ref segu* substitui a saída do controlador PID. Consulte também a seção *Seguimento* (página *92*). 1 = Modo de seguimento ativado	*Não selecionado*
	Não selecionado	0.	0
	Selecionado	1.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI2 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 1).	3
	DI3	Entrada digital DI3 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 2).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 3).	5
	DIO1	Entrada/saída digital DIO1 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/saída digital DIO2 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 1)	11
	Função temp 1	Bit 0 de *34.01 Estado funções temp*.	18
	Função temp 2	Bit 1 de *34.01 Estado funções temp*.	19
	Função temp 3	Bit 2 de *34.01 Estado funções temp*.	20
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão*.	21
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão*.	22
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão*.	23
	Supervisão 4	Bit 3 de *32.01 Estado supervisão*.	24
	Supervisão 5	Bit 4 de *32.01 Estado supervisão*.	25
	Supervisão 6	Bit 5 de *32.01 Estado supervisão*.	26
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
40.50	*Conj 1 sel ref segu*	Seleciona a fonte de valor para o modo de seguimento. Consulte o parâmetro *40.49 Conj 1 modo seguim*.	*Não selecionado*
	Não selecionado	Nenhum.	0
	AI1 escalada	*12.12 Valor escalado AI1*.	1
	AI2 escalada	*12.22 Valor escalado AI2*.	2
	FB A ref1	*03.05 FB A referência 1*.	3
	FB A ref2	*03.06 FB A referência 2*.	4
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
40.51	Configurar modo de corte 1	Ativa a função de corte e seleciona entre corte direto e proporcional (ou uma combinação de ambos). Com o corte, é possível aplicar um fator de correção à referência do inversor de frequência (setpoint). A saída após o corte está disponível como o parâmetro 40.05 Process PID trim output act.	Desligado
	Desligado	A função de corte está inativa.	0
	Direto	A função de corte está ativa. O fator de corte é relativo à velocidade máxima, torque ou frequência; a seleção entre estes é feita pelo parâmetro 40.52 Configurar seleção de corte 1.	1
	Proporcional	A função de corte está ativa. O fator de corte é relativo à referência selecionada pelo parâmetro 40.53 Configurar ponteiro de referência cortado 1.	2
	Combinado	A função de corte está ativa. O fator de corte é uma combinação de ambos os modos Direto e Proporcional; as proporções de cada um são definidas pelo parâmetro 40.54 Configurar mistura de corte 1.	3
40.52	Configurar seleção de corte 1	Seleciona se o ajuste é usado para corrigir a referência de velocidade, torque ou frequência.	Velocidade
	Torque	Corte da referência de torque.	1
	Velocidade	Corte da referência de velocidade.	2
	Frequência	Corte da referência de frequência.	3
40.53	Configurar ponteiro de referência cortado 1	Seleciona a fonte do sinal para a referência de corte. **Observação**: Esta seleção é aplicável apenas ao modo Proporcional e Combinado.	Não selecionado
	Não selecionado	Nenhum.	0
	AI1 escalada	Entrada analógica AI1 escalada.	1
	AI2 escalada	Escalada de AI2 da entrada analógica.	2
	FBA ref1	03.05 FB A referência 1 (consulte a página 135).	3
	FBA ref2	03.06 FB A referência 2 (consulte a página 135).	4
	Outro	Seleção de fonte (consulte Termos e abreviaturas).	-
40.54	Configurar mistura de corte 1	Quando o parâmetro 40.51 Configurar modo de corte 1 está definido como Combinado, define o efeito das fontes de corte diretas e proporcionais no fator de corte final. 0,000 = 100% proporcional 0,500 = 50% proporcional, 50% direto 1.000 = 100% direto **Observação:** Este parâmetro é aplicável somente ao modo Combinado.	0,000
	0,000…1,000	Mistura de cortes.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
40.55	Configurar ajuste de corte 1	Define um multiplicador para o fator de corte. Este valor é multiplicado pelo resultado do parâmetro 40.51 Configurar modo de corte 1. Consequentemente, o resultado da multiplicação é usado para multiplicar o resultado do parâmetro 40.56 Configurar fonte de corte 1.	1,000
	-100,000…100,000	Multiplicador para o fator de corte.	1 = 1
40.56	Configurar fonte de corte 1	Seleciona as referências a serem cortadas.	Saída PID
	PID ref	Pto ajuste PID.	1
	Saída PID	Saída do controlador PID.	2
40.57	Sel conj1/conj2 PID	Seleciona a fonte que determina se o ajuste 1 (parâmetros 40.07…40.50) ou o ajuste 2 (grupo 41 Conj2 processo PID) do parâmetro do processo PID é utilizado. 0 = Ajuste 1 do PID em uso 1 = Ajuste 2 do PID em uso	Ajuste 1 do PID
	Ajuste 1 do PID	Ajuste 1 do PID	0
	Ajuste 2 do PID	Ajuste 2 do PID	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
	DIO1	Entrada/saída digital DIO1 (11.02 Estado atraso DIO, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/saída digital DIO2 (11.02 Estado atraso DIO, bit 1)	11
	Função temp 1	Bit 0 de 34.01 Estado funções temp.	18
	Função temp 2	Bit 1 de 34.01 Estado funções temp.	19
	Função temp 3	Bit 2 de 34.01 Estado funções temp.	20
	Supervisão 1	Bit 0 de 32.01 Estado supervisão	21
	Supervisão 2	Bit 1 de 32.01 Estado supervisão	22
	Supervisão 3	Bit 2 de 32.01 Estado supervisão.	23
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte Termos e abreviaturas).	-
40.58	Conj 1 prev aumento	Ativa um aumento de prevenção de termo de integração de PID para o ajuste 1 de PID	Não
	Não	Prevenção de aumento não utilizada.	0
	Limitando	O termo de integração PID do processo não é aumentado. Este parâmetro é válido para o ajuste de PID 1.	1
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte Termos e abreviaturas na página 126).	-
40.59	Conj 1 prev dimin	Ativa uma diminuição de prevenção de termo de integração de PID para o ajuste 1 de PID.	Não

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Não	Prevenção de diminuição não utilizada.	0
	Limitando	O termo de integração PID do processo não é diminuído. Este parâmetro é válido para o ajuste de PID 1.	1
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *126*).	-
40.60	*Conj 1 fonte ativação PID*	Seleciona a fonte da ativação do Conj1 processo PID.	*Ligado*
	Desligado	O Conj 1 fonte ativação PID está desligado.	0
	Ligado	O Conj 1 fonte ativação PID está ligado.	1
	Seguir seleção Ext1/Ext2	A seleção segue o valor do parâmetro *19.11 Seleção Ext1/Ext2*. Com a alteração para o local de controle Ext2, o Conj1 processo PID é ativado.	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
	DIO2	Entrada/saída digital DIO2 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 1)	10
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *126*).	-
40.61	*Escala setpoint*	Escala de ponto de ajuste real. Consulte o parâmetro *40.14 Conj 1 base setpoint*.	0,00
	-200000,00… 200000,00 unidades de cliente PID	Escala.	1 = 1 unidade do controle PID, selecionada pelo cliente
40.62	*Pto aj PID inter atual*	Exibe o valor do ponto de ajuste interno. Consulte o diagrama da cadeia de controle na página *655*. Este parâmetro é somente leitura.	0,00 Unidade PID 1
	-200000,00… 200000,00 unidades de cliente PID	Ponto de ajuste interno do PID de processo.	1 = 1 unidade do controle PID, selecionada pelo cliente
40.65	*Trim auto connection*	Ativa a conexão automática de corte de PID e conecta *40.05 Process PID trim output act* as cadeias de velocidade, torque ou frequência com base no parâmetro de seleção de corte *40.52* ou *41.52*.	
	Desabilitar	Desativa a conexão automática de corte de PID.	0

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Ativar	Ativa a conexão automática de corte de PID.	1
40.79	*Unidades do conjunto 1*	Seleciona a unidade usada no ajuste PID 1.	*°C*
	Texto do usuário	Texto editável pelo usuário. O texto padrão do usuário é "Unidade PID 1".	0
	%	Porcentagem.	4
	bar	Bar.	74
	kPa	Quilopascal.	75
	Pa	Pascal,	77
	psi	Libra por polegada quadrada.	76
	CFM	Pés cúbicos por minuto.	26
	inH_2O	Polegada de água.	58
	°C	Centígrado.	150
	°F	Fahrenheit.	151
	mbar	Millibar.	44
	m^3/h	Metros cúbicos por hora.	78
	dm^3/h	Decímetros cúbicos por hora.	21
	l/s	Litros por segundo.	79
	l/min	Litros por minuto.	37
	l/h	Litros por hora.	38
	m^3/s	Metros cúbicos por segundo.	88
	m^3/min	Metro cúbicos por minuto.	40
	km^3/h	Quilômetros cúbicos por hora.	131
	gal/s	Galões por segundo.	47
	ft^3/s	Pés cúbicos por segundo.	50
	ft^3/min	Pés cúbicos por minuto.	51
	ft^3/h	Pés cúbicos por hora.	52
	ppm	Partes por milhão.	34
	inHg	Polegada de mercúrio.	29
	kCFM	Milhares de pés cúbicos por hora.	126
	inWC	Coluna de água em polegadas.	65
	gpm	Galões por minuto.	80
	gal/min	Galões por minuto.	48
	in wg	Polegada de água.	59
	MPa	Megapascal.	94
	ftWC	Coluna de água em pés.	125
40.80	*Fonte mín. de saída de PID do conjunto 1*	Seleciona a fonte para a saída mínima de PID do conjunto 1.	*Conj1 saída min*
	Nenhum	Nenhum.	0
	Conj1 saída min	*40.36 Conj 1 saída min*.	1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *126*).	-
40.81	*Fonte máx. de saída de PID do conjunto 1*	Seleciona a fonte para a saída mínima de PID do conjunto 1.	*Conj1 saída max*
	Nenhum	Nenhum.	0
	Conj1 saída max	*40.37 Conj 1 saída max*.	1
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *126*).	-
40.89	*Multiplicador de setpoint do conjunto 1*	Define o multiplicador pelo qual o resultado da função especificada pelo parâmetro *40.18 Conj 1 fun setpoint* é multiplicado.	1,00
	-200000,00… 200000,00	Multiplicador.	1 = 1
40.90	*Definir 1 multiplicador de feedback*	Define o multiplicador pelo qual o resultado da função especificada pelo parâmetro *40.10 Conj 1 fun feedback* é multiplicado.	1,00
	-200000,00… 200000,00	Multiplicador.	1 = 1
40.91	*Feedback armaz dados*	Parâmetro de armazenamento para receber um valor de feedback de processo através, por exemplo, da interface de Fieldbus integrado. O valor pode ser enviado ao inversor de frequência como dados de I/O Modbus. Ajuste o parâmetro de seleção de destino para esses dados em específico (*58.101*…*58.114*) a *Feedback armaz dados*. Em *40.08 Conj 1 fte feedback 1* (ou *40.09 Conj 1 fte feedback 2*), selecione *Armazenamento de feedback*.	0.00
	-327,68…327,67	Parâmetro de armazenamento para feedback de processo.	100 = 1
40.92	*Setpoint armaz dados*	Parâmetro de armazenamento para receber um valor de ponto de ajuste de processo através, por exemplo, da interface de Fieldbus integrado. O valor pode ser enviado ao inversor de frequência como dados de I/O Modbus. Ajuste o parâmetro de seleção de destino para esses dados em específico (*58.101*…*58.114*) a *Setpoint armaz dados*. Em *40.16 Conj 1 fte setpoint 1* (ou *40.17 Conj 1 fte setpoint 2*), selecione *Setpoint armaz dados*.	0.00
	-327,68…327,67	Parâmetro de armazenamento para ponto de ajuste de processo.	100 = 1
40.96	*Saída processo PID %*	Sinal em escala de porcentagem do parâmetro *40.01 Feedback valor atual*.	0.00%
	-100,00…100,00%	Porcentagem.	100 = 1%

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
40.97	*Feedback processo PID %*	Sinal em escala de porcentagem do parâmetro *40.02 Feedback valor atual*.	0.00%
	-100,00…100,00%	Porcentagem.	100 = 1%
40.98	*Setpoint processo PID %*	Sinal em escala de porcentagem do parâmetro *40.03 Setpoint valor atual*.	0.00%
	-100,00…100,00%	Porcentagem.	100 = 1%
40.99	*Desvio processo PID %*	Sinal em escala de porcentagem do parâmetro *40.04 Desvio valor atual*.	0.00%
	-100,00…100,00%	Porcentagem.	100 = 1%
41 Conj2 processo PID		Um segundo conjunto de valores de parâmetro para controle PID de processo. A seleção entre este conjunto e o primeiro (grupo de parâmetros *40 Conj1 processo PID*) é feita pelo parâmetro *40.57 Sel conj1/conj2 PID*. Consulte também os parâmetros *40.01*…*40.06* e os diagramas da cadeia de controle nas páginas *655* e *656*.	
41.08	*Conj 2 fonte feedbk 1*	Consulte o parâmetro *40.08 Conj 1 fte feedback 1*.	*Não selecionado*
41.09	*Conj 2 fonte feedbk 2*	Consulte o parâmetro *40.09 Conj 1 fte feedback 2*.	*Não selecionado*
41.10	*Conj 2 fun feedback*	Consulte o parâmetro *40.10 Conj 1 fun feedback*.	*In1*
41.11	*Conj 2 temp filt fdbk*	Consulte o parâmetro *40.11 Conj 1 temp filt fdbk*.	0,000 s
41.14	*Conj 2 escala setpoint*	Consulte o parâmetro *40.14 Conj 1 base setpoint*.	100,00
41.15	*Conj 2 escala saída*	Consulte o parâmetro *40.15 Conj 1 escala saída*.	1500.00; 1800,00 (*95.20* b0)
41.16	*Conj 2 fte setpoint 1*	Consulte o parâmetro *40.16 Conj 1 fte setpoint 1*.	*Não selecionado*
41.17	*Conj 2 fte setpoint 2*	Consulte o parâmetro *40.17 Conj 1 fte setpoint 2*.	*Não selecionado*
41.18	*Conj 2 fun setpoint*	Consulte o parâmetro *40.18 Conj 1 fun setpoint*.	*In1*
41.19	*Conj 2 setpoint int 1*	Consulte o parâmetro *40.19 Cj 1 sel1 setpoint int*.	*Não selecionado*
41.20	*Conj 2 setpoint int 2*	Consulte o parâmetro *40.20 Cj 1 sel2 setpoint int*.	*Não selecionado*
41.21	*Conj 2 setpoint int 1*	Consulte o parâmetro *40.21 Conj 1 setpoint int 1*.	0,00 unidades de cliente PID
41.22	*Conj 2 setpoint int 2*	Consulte o parâmetro *40.22 Conj 1 setpoint int 2*.	0,00 unidades de cliente PID

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
41.23	Conj 2 setpoint int 3	Consulte o parâmetro 40.23 Conj 1 setpoint int 3.	0,00 unidades de cliente PID
41.24	Conj 2 setpoint int 0	40.24 Conj 1 setpoint int 0.	0,00 unidades de cliente PID
41.26	Conj 2 setpoint min	Consulte o parâmetro 40.26 Conj 1 setpoint min.	0.00
41.27	Conj 2 setpoint max	Consulte o parâmetro 40.27 Conj 1 setpoint max.	200000,00
41.28	Cj 2 temp aum setpt	Consulte o parâmetro 40.28 Cj 1 temp aum setpoint.	0,0 s
41.29	Cj 2 temp dim setpt	Consulte o parâmetro 40.29 Cj 1 temp dim setpoint.	0,0 s
41.30	Cj 2 imob setpt ativa	Consulte o parâmetro 40.30 Conj 1 imob stpt ativa.	Não selecionado
41.31	Conj 2 desv invers	Consulte o parâmetro 40.31 Conj 1 desv invers.	Não invertido (Ref - Fbk)
41.32	Conj 2 ganho	Consulte o parâmetro 40.32 Conj 1 ganho.	1.00
41.33	Conj 2 tempo integ	Consulte o parâmetro 40.33 Conj 1 tempo integ.	60,0 s
41.34	Conj 2 tempo deriv	Consulte o parâmetro 40.34 Conj 1 tempo deriv.	0,000 s
41.35	Conj 2 deriv temp filt	Consulte o parâmetro 40.35 Conj 1 deriv tempo filt.	0,0 s
41.36	Conj 2 saída min	Consulte o parâmetro 40.36 Conj 1 saída min.	0.00
41.37	Conj 2 saída max	Consulte o parâmetro 40.37 Conj 1 saída max.	100,00
41.38	Set 2 imob saida ativa	Consulte o parâmetro 40.38 Cj 1 imob saída ativa.	Não selecionado
41.39	Conj 2 gama band des	Consulte o parâmetro 40.39 Conj 1 gama band des.	0,00
41.40	Conj 2 atras band des	Consulte o parâmetro 40.40 Conj 1 atr banda des.	0,0 s
41.43	Conj 2 nível dormir	Consulte o parâmetro 40.43 Conj 1 nível dormir.	0.0
41.44	Conj 2 atraso dormir	Consulte o parâmetro 40.44 Conj 1 atraso dormir.	60,0 s
41.45	Conj 2 imp temp dorm	Consulte o parâmetro 40.45 Conj 1 imp temp dorm.	0,0 s
41.46	Cj 2 passo imp dorm	Consulte o parâmetro 40.46 Conj 1 passo imp dor.	0,00 unidades de cliente PID
41.47	Cj 2 desvio acordar	Consulte o parâmetro 40.47 Conj 1 desvio acordar.	0,00 unidades de cliente PID
41.48	Conj 2 atraso acordar	Consulte o parâmetro 40.48 Conj 1 atraso acordar.	0,50 s

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
41.49	*Conj 2 modo seguim*	Consulte o parâmetro *40.49 Conj 1 modo seguim*.	*Não selecionado*
41.50	*Conj 1 sel ref segu*	Consulte o parâmetro *40.50 Conj 1 sel ref segu*.	*Não selecionado*
41.51	*Configurar modo de corte 2*	Consulte o parâmetro *40.51 Configurar modo de corte 1*.	*Desligado*
41.52	*Configurar seleção de corte 2*	Consulte o parâmetro *40.52 Configurar seleção de corte 1*.	*Velocidade*
41.53	*Configurar ponteiro de referência cortado 2*	Consulte o parâmetro *40.53 Configurar ponteiro de referência cortado 1*.	*Não selecionado*
41.54	*Configurar mistura de corte 2*	Consulte o parâmetro *40.54 Configurar mistura de corte 1*.	0,000
41.55	*Configurar ajuste de corte 2*	Consulte o parâmetro *40.55 Configurar ajuste de corte 1*.	1,000
41.56	*Configurar fonte de corte 2*	Consulte o parâmetro *40.56 Configurar fonte de corte 1*.	*Saída PID*
41.58	*Conj 2 prev aumento*	Consulte o parâmetro *40.58 Conj 1 prev aumento*.	*Não*
41.59	*Conj 2 prev dimin*	Consulte o parâmetro *40.59 Conj 1 prev dimin*.	*Não*
41.60	*Set 2 fonte ativação PID*	Consulte o parâmetro *40.60 Conj 1 fonte ativação PID*.	*Ligado*
41.79	*Unidades do conjunto 2*	Consulte o parâmetro *40.79 Unidades do conjunto 1*.	*Texto do usuário*
41.80	*Fonte mín. de saída de PID do conjunto 2*	Seleciona a fonte para a saída mínima de PID do conjunto 2.	*Conj2 saída min*
	Nenhum	Nenhum.	0
	Conj2 saída min	*41.36 Conj 2 saída min*.	1
41.81	*Fonte máx. de saída de PID do conjunto 2*	Seleciona a fonte para a saída mínima de PID do conjunto 2.	*Conj2 saída máx*
	Nenhum	Nenhum.	0
	Conj2 saída máx	*40.47 Conj 2 saída max*	1
41.89	*Multiplicador de setpoint do conjunto 2*	Consulte o parâmetro *40.89 Multiplicador de setpoint do conjunto 1*.	1.00
41.90	*Definir 2 multiplicador de feedback*	Define o multiplicador k usado nas fórmulas do parâmetro *41.10 Conj 2 fun feedback*. Consulte o parâmetro *40.90 Definir 1 multiplicador de feedback*.	1.00

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
43 Chopper de frenagem		Ajustes para o chopper de frenagem interno.	
43.01	*Temperatura do resistor de frenagem*	Exibe a temperatura estimada da resistência de frenagem ou o quanto falta para a resistência ficar quente demais. O valor é obtido em porcentagem, em que 100% é a temperatura eventual que o resistor atingiria se carregado por tempo suficiente com sua capacidade máxima de carga nominal (*43.09 Pmax cont res frenag*). O cálculo de temperatura se baseia nos valores dos parâmetros *43.08*, *43.09* e *43.10*, e na suposição de que o resistor foi instalado como instruído pelo fabricante (ou seja, é resfriado como esperado).	-
	0.0…120.0%	Temperatura estimada da resistência de frenagem.	1 = 1%
43.06	*Chopper de frenagem ativado*	Ativa o controle do chopper de frenagem e seleciona o método de proteção de sobrecarga da resistência de frenagem (cálculo ou medição). **Observação:** Antes de ativar o controle do chopper de frenagem, certifique-se de que • uma resistência de frenagem está conectada • o controle de sobretensão é desligado (parâmetro *30.30 Controle de sobretensão*) • a faixa de tensão de alimentação (parâmetro *95.01 Tensão alimentação*) foi selecionada corretamente.	*Desativado*
	Desativado	Controle do chopper de frenagem desabilitado.	0
	Ativ com mod térmico	Controle de chopper de frenagem ativado com a proteção da resistência de frenagem baseada no modelo térmico. Se você selecionar isso, também deverá especificar os valores necessários para o modelo, ou seja, os parâmetros *43.08* e *43.09*, *43.10*, *43.11* e *43.12*. Consulte a folha de dados do fabricante do resistor.	1
	Ativ sem mod térmico	Esse ajuste pode ser usado, por exemplo, caso o resistor esteja equipado com um interruptor térmico ligado para abrir o contator principal do inversor de frequência se o resistor superaquecer. Para obter mais informação, consulte o capítulo *Frenagem por resistor* no Manual de hardware.	2

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Proteção de pico de sobrevoltagem	Controle de chopper de frenagem habilitado em uma condição de sobrevoltagem. Esse ajuste deve ser utilizado em situações em que • o chopper de frenagem não é necessário para uma operação de tempo de execução, ou seja, para dissipar a energia inercial do motor, • para que o motor possa armazenar uma quantidade considerável de energia magnética em seus enrolamentos, e • o motor deve, deliberadamente ou inadvertidamente, parar para deslizamento. Nessa situação, o motor possivelmente descarregaria energia magnética suficiente ao inversor de frequência para causar danos. Para proteger o inversor de frequência, o chopper de frenagem pode ser utilizado com um resistor pequeno, dimensionado para lidar com a energia magnética (não a energia inercial) do motor. Com esse ajuste, o chopper de frenagem será ativado somente se a voltagem AC exceder o limite de sobretensão. O chopper de frenagem não funciona durante o uso normal.	3
43.07	*Ativação do tempo de exec. do chopper de frenagem*	Seleciona a fonte para o controle rápido de chopper de frenagem ligado/desligado. 0 = Os pulsos IGBT do chopper de frenagem estão cortados 1 = Modulação IGBT normal para o chopper de frenagem permitida. Esse parâmetro pode ser usado para ativar a operação de chopper somente quando um inversor de frequência com unidade de alimentação regenerativa estiver sem fornecer alimentação.	*Ligado*
	Desligado	0.	0
	Ligado	1.	1
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
43.08	*TC térm res frenag*	Define a constante de tempo térmica do modelo térmico da resistência de frenagem.	0 s
	0…10.000 s	A constante de tempo térmica da resistência de frenagem, ou seja, o tempo nominal para alcançar 63% de temperatura.	1 = 1 s

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
43.09	*Pmax cont res frenag*	Define a carga contínua máxima da resistência de frenagem que, por fim, elevará a temperatura do resistor até o valor máximo permitido (= capacidade de dissipação de calor contínua do resistor em kW), mas não acima dele. O valor é usado na proteção contra sobrecarga do resistor com base no modelo térmico. Consulte o parâmetro *43.06 Chopper de frenagem ativado*. Consulte o parâmetro e a ficha de dados da resistência de frenagem usada.	0,00 kW
	0,00…10000,00 kW	Carga contínua máxima do resistor de frenagem.	1 = 1 kW
43.10	*Resist frenagem*	Define o valor de resistência do resistor de frenagem. O valor é usado na proteção do resistor de frenagem com base no modelo térmico. Consulte o parâmetro *43.06 Chopper de frenagem ativado*.	0,0 ohm
	0,0…1.000,0 ohm	Valor de resistência da resistência de frenagem.	1 = 1 ohm
43.11	*Lim falha res frenag*	Seleciona o limite de falha para a proteção do resistor de frenagem com base no modelo térmico. Consulte o parâmetro *43.06 Chopper de frenagem ativado*. Assim que o limite for excedido, o inversor de frequência desarma com a falha *7183 Exc temp RT*. O valor é dado em porcentagem da temperatura que o resistor alcança quando carregado com a potência definida pelo parâmetro *43.09 Pmax cont res frenag*.	105%
	0…150%	Limite de falha de temperatura da resistência de frenagem.	1 = 1%
43.12	*Limite aviso res frenag*	Seleciona o limite de aviso para a proteção do resistor de frenagem com base no modelo térmico. Consulte o parâmetro *43.06 Chopper de frenagem ativado*. Assim que o limite for excedido, o inversor de frequência gera a falha *A793 Exc temp RT*. O valor é dado em porcentagem da temperatura que o resistor alcança quando carregado com a potência definida pelo parâmetro *43.09 Pmax cont res frenag*.	95%
	0…150%	Limite de aviso de temperatura da resistência de frenagem.	1 = 1%

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
44 Controle freio mecânico		Configuração do controle de freio mecânico. Consulte também os grupos de parâmetro *40 Conj1 processo PID* e *41 Conj2 processo PID*.	
44.01	*Est controle frenag*	Exibe a palavra de estado de controle do freio mecânico. Este parâmetro é somente leitura.	0000 h

Bit	Nome	Informação
0	Comando aberto	Comando aberto/fechado para o atuador do freio (0 = fechar, 1 = abrir). Conecta este bit à saída desejada.
1	Abrir torque pedido	1 = Torque de abertura solicitado pela lógica do inversor de frequência
2	Manter parada ped	1 = Parada solicitada pela lógica do inversor de frequência
3	Rampa p/ parar	1 = Rampa p/ parar solicitada pela lógica do inversor de frequência
4	Ativado	1 = Controle de freio ativo
5	Fechado	1 = Lógica de controle do freio no estado *FREIO FECHADO*
6	A abrir	1 = Lógica de controle do freio no estado *FREIO ABRINDO*
7	Abrir	1 = Lógica de controle do freio no estado *FREIO ABERTO*
8	A fechar	1 = Lógica de controle do freio no estado *FREIO FECHANDO*
9…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Palavra de estado do controle do freio mecânico.	1 = 1
44.02	*Memória binário frenagem*	Exibe o torque (em porcentagem) no instante do comando anterior de fechamento do freio. Esse valor pode ser usado como referência para o torque de abertura do freio. Consulte os parâmetros *44.09 Fonte bin abert freio* e *44.10 Binário abertura freio*.	-
	-1.600,0… 1.600,0%	Torque no fechamento do freio.	Consulte o parâmetro *46.03*
44.03	*Ref bin abert freio*	Exibe o torque atual de abertura do freio ativo. Consulte os parâmetros *44.09 Fonte bin abert freio* e *44.10 Binário abertura freio*. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-1.600,0… 1.600,0%	Torque de abertura do freio ativo no momento.	Consulte o parâmetro *46.03*

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
44.04	*Modo de confirmação do freio*	Selecione como o sistema se comporta quando recebe feedback da abertura de um freio mecânico.	*Apenas supervisão*
	Apenas supervisão	Um sinal de feedback é usado apenas para diagnóstico de falhas. Quando o sistema definir o atraso de abertura do freio, receber o feedback e uma confirmação do freio mecânico, o sistema aguardará até que o atraso termine e então passará para o estado de freio aberto. Se o sistema não receber a confirmação a tempo, será gerada uma falha.	0
	Abertura rápida	A operação normal é permitida imediatamente quando o sinal de reconhecimento muda para aberto. Quando o sistema definir o atraso de abertura do freio, receber o feedback e uma confirmação do freio mecânico, o sistema não esperará até que o atraso termine, mas passará para o estado de freio aberto o mais rápido possível. Se o sistema não receber a confirmação a tempo, será gerada uma falha.	1
44.06	*Controle freio ativo*	Ativa/desativa (ou seleciona uma fonte que ativa/desativa) a lógica de controle do freio mecânico. 0 = Controle de freio inativo 1 = Controle de freio ativo	*Não selecionado*
	Não selecionado	A função de controle do freio está desativada.	0
	Selecionado	A função de controle do freio está ativada.	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
	DIO1	Entrada/saída digital DIO1 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/saída digital DIO2 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 1)	11
	Função temp 1	Bit 0 de *34.01 Estado funções temp*.	18
	Função temp 2	Bit 1 de *34.01 Estado funções temp*.	19
	Função temp 3	Bit 2 de *34.01 Estado funções temp*.	20
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão*	24
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão*	25
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão*.	26
	Supervisão 4	Bit 3 de *32.01 Estado supervisão*.	27
	Supervisão 5	Bit 4 de *32.01 Estado supervisão*.	28

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Supervisão 6	Bit 5 de *32.01 Estado supervisão*.x	29
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
44.07	*Seleção reconh freio*	Ativa/desativa (e seleciona a fonte para) a supervisão do status de abertura/fechamento do freio (confirmação). Quando um erro de controle de freio (estado inesperado do sinal de confirmação) é detectado, o inversor de frequência reage conforme definido pelo parâmetro *44.17 Função falha freio*. 0 = Solicitação de fechamento do freio. 1 = Solicitação de abertura do freio.	*Sem reconhecimento*
	Desligado	A função de confirmação do freio está desativada.	0
	Ligado	A função de confirmação do freio está ativada.	1
	Sem reconhecimento	Supervisão de abertura/fechamento do freio desativada.	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
	DIO1	Entrada/saída digital DIO1 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 0).	11
	DIO2	Entrada/saída digital DIO2 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 1)	12
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
44.08	*Atraso abert freio*	Define o atraso de abertura do freio, ou seja, o atraso entre o comando interno de abertura do freio e a liberação do controle de velocidade do motor. O temporizador de atraso inicia depois que o inversor de frequência magnetizar o motor. Simultaneamente com o início do temporizador, a lógica de controle do freio energiza a saída de controle do freio e o freio começa a abrir. Ajuste esse parâmetro para o valor de atraso de abertura mecânica especificado pelo fabricante do freio.	0,00 s
	0,00…5,00 s	Atraso abert freio.	100 = 1 s
44.09	*Fonte bin abert freio*	Define uma fonte que é usada como referência de torque de abertura do freio se • seu valor absoluto for maior do que a configuração do parâmetro *44.10 Binário abertura freio* e • seu sinal for o mesmo que a configuração de *44.10 Binário abertura freio*. Consulte o parâmetro *44.10 Binário abertura freio*.	*Binário abertura freio*
	Zero	Zero.	0
	AI1 escalada	*12.12 Valor escalado AI1*.	1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	AI2 escalada	*12.22 Valor escalado AI2*.	2
	FBA ref1	*03.05 FB A referência 1*.	3
	FBA ref2	*03.06 FB A referência 2*.	4
	Memória binário frenagem	Parâmetro *44.02 Memória binário frenagem*.	7
	Binário abertura freio	Parâmetro *44.10 Binário abertura freio*.	8
44.10	*Binário abertura freio*	Define o sinal (ou seja, o sentido de rotação) e o valor mínimo absoluto do torque de abertura do freio (torque do motor solicitado na liberação do freio em porcentagem do torque nominal do motor). O valor da fonte selecionada pelo parâmetro *44.09 Fonte bin abert freio* é usado como torque de abertura do freio somente se ele tiver o mesmo sinal que esse parâmetro e se tiver um valor absoluto maior. **Observação:** A função não é válida no modo de controle de motor escalar.	0.0%
	-1600,0…1600,0%	Torque mínimo na liberação do freio.	Consulte o parâmetro *46.03*
44.11	*Manter freio fechado*	Seleciona uma origem que impede a abertura do freio. 0 = Operação normal do freio 1 = Manter o freio fechado **Observação:** Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor de frequência estiver funcionando.	*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
	DIO1	Entrada/saída digital DIO1 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/saída digital DIO2 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 1)	11
	Função temp 1	Bit 0 de *34.01 Estado funções temp*.	18
	Função temp 2	Bit 1 de *34.01 Estado funções temp*.	19
	Função temp 3	Bit 2 de *34.01 Estado funções temp*.	20
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão*	24
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão*	25

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão*.	26
	Supervisão 4	Bit 3 de *32.01 Estado supervisão*.	27
	Supervisão 5	Bit 4 de *32.01 Estado supervisão*.	28
	Supervisão 6	Bit 5 de *32.01 Estado supervisão*.	29
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
44.12	*Solicitação de fechamento do freio*	Seleciona a fonte de um sinal externo de pedido de fechamento do freio. Quando ligado, o sinal substitui a lógica interna e fecha o freio. 0 = Operação normal/Sem sinal de fechamento externo conectado 1 = Fechar o freio **Observações:** • Em uma aplicação de loop aberto (sem codificador de pulso), se o freio for mantido fechado por um pedido de fechamento do freio em relação a um inversor de frequência de modulação por mais de 5 segundos, ele será forçado a fechar e o inversor de frequência desarmará em uma falha, *71A5 Abert trav mec n perm* • Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor de frequência estiver funcionando.	*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
	DIO1	Entrada/saída digital DIO1 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/saída digital DIO2 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 1)	11
	Função temp 1	Bit 0 de *34.01 Estado funções temp*.	18
	Função temp 2	Bit 1 de *34.01 Estado funções temp*.	19
	Função temp 3	Bit 2 de *34.01 Estado funções temp*.	20
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão*.	24
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão*.	25
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão*.	26
	Supervisão 4	Bit 3 de *32.01 Estado supervisão*.	27
	Supervisão 5	Bit 4 de *32.01 Estado supervisão*.	28
	Supervisão 6	Bit 5 de *32.01 Estado supervisão*.	29
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
44.13	Atraso fecham freio	Especifica um atraso entre um comando de fechamento (ou seja, quando a saída de controle do freio é desenergizada) e quando o inversor de frequência para de modular. Isso é feito para manter o motor energizado e sob controle até que o freio efetivamente feche. Ajuste esse parâmetro com o mesmo valor especificado pelo fabricante do freio para o tempo de acionamento mecânico do freio.	0,00 s
	0,00…60,00 s	Atraso fecham freio.	100 = 1 s
44.14	Nível fecho freio	Define a velocidade de fechamento do freio como um valor absoluto. Após a velocidade do motor desacelerar para esse nível, um comando de fechar é dado.	10,00 rpm
	0,00…1.000,00 rpm	Velocidade de fechamento do freio.	Consulte o par. 46.01
44.15	Nível fecho freio	Define um atraso no nível de fechamento do freio. Consulte o parâmetro 44.14 Nível fecho freio.	0,00 s
	0,00…10,00 s	Nível fecho freio	100 = 1 s
44.16	Atraso abert freio	Define um tempo mínimo entre o fechamento do freio e um comando aberto subsequente.	0,00 s
	0,00…10,00 s	Atraso abert freio.	100 = 1 s
44.17	Função falha freio	Determina como o inversor de frequência reage após um erro de controle do freio mecânico. **Observação:** Se o parâmetro 44.07 Seleção reconh freio for definido para Sem reconhecimento, a supervisão do status de reconhecimento será desativada completamente e não gerará nenhum aviso nem falhas. No entanto, as condições de abertura do freio serão sempre supervisionadas.	Falha
	Falha	O inversor de frequência desarma em uma 71A2 Falha fecho freio mec O inversor de frequência desarma uma A7A5 Abert trav mec n perm falha se as condições de abertura do freio não puderem ser cumpridas (por exemplo, o torque de partida necessário do motor não é alcançado).	0
	Aviso	O inversor de frequência gera um A7A1 Falha fecho freio mec O inversor de frequência gera um A7A5 Abert trav mec n perm aviso se as condições de abertura do freio não puderem ser cumpridas (por exemplo, não é alcançado o torque de partida necessário do motor).	1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Falha aberta	Ao fechar o freio, o inversor de frequência gera um *A7A1 Falha fecho freio mec* aviso se o status da confirmação não coincidir com o status presumido pela lógica de controle do freio. O inversor de frequência desarma uma *71A5 Abert trav mec n perm* falha se as condições de abertura do freio não puderem ser cumpridas (por exemplo, o torque de partida necessário do motor não é alcançado).	2
44.18	*Atraso abert freio*	Define um atraso de falha de fechamento, ou seja, o tempo entre o fechamento do freio e o desarme na falha de freio fechado.	0,00 s
	0,00…60,00 s	Atraso na falha de freio fechado.	100 = 1 s
44.202	*Demonstração de torque*	Seleciona se a demonstração de torque (teste elétrico) está ativa ou não. Para obter mais informações sobre a função, consulte a seção *Verificações do sistema de frenagem – Demonstração de torque* na página *688*. **Observação**: Para o controle do motor escalar, desative a demonstração de torque e o torque de abertura do freio. Selecione: *44.09 Fonte bin abert freio* = *Zero* *44.10 Binário abertura freio* = 0% *44.202 Demonstração de torque* = *Não selecionado*	*Não selecionado*
	Não selecionado	A demonstração de torque está inativa.	0
	Selecionado	A demonstração de torque está ativa.	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
	DIO1	Entrada/saída digital DIO1 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/saída digital DIO2 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 1)	11
	Função temp 1	Bit 0 de *34.01 Estado funções temp*.	18
	Função temp 2	Bit 1 de *34.01 Estado funções temp*.	19
	Função temp 3	Bit 2 de *34.01 Estado funções temp*.	20
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão*.	21
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão*.	22
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão*.	23
	Supervisão 4	Bit 3 de *32.01 Estado supervisão*.	24
	Supervisão 5	Bit 4 de *32.01 Estado supervisão*.	25
	Supervisão 6	Bit 5 de *32.01 Estado supervisão*.	26

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *126*).	-
44.203	*Referência da demonstração de torque*	Define a referência da demonstração de torque (teste elétrico) a ser usada quando a função de demonstração de torque estiver ativada.	25.0%
	0,0…300,0%	Referência de demonstração de torque (teste elétrico) em porcentagem do torque nominal do motor (*01.10 Torque motor*).	1 = 1%
44.204	*Tempo de verificação do sistema de frenagem*	Define o atraso de tempo durante o qual a demonstração de torque está ativa e os testes elétricos e mecânicos do sistema de guindaste são feitos com relação a um freio fechado. Se o torque real não puder ser alcançado durante este tempo de verificação, o inversor de frequência desarmará com falha *D100 Demonstração de torque*.	0,30 s
	0,10…30,00 s	Atraso.	1.000 = 1 s
44.205	*Limite de velocidade do deslizamento de frenagem*	Define o limite de velocidade usado para examinar o sistema para deslizamentos de frenagem durante a demonstração de torque (teste mecânico). Para obter mais informações sobre a função, consulte a seção *Verificações do sistema de frenagem – Deslizamento de frenagem* na página *689*.	30,00 rpm
	0,00… 30000,00 rpm	Limite de velocidade do deslizamento de frenagem.	1 = 1 rpm
44.206	*Atraso de falha do deslizamento de frenagem*	Define o atraso antes do desarme do inversor de frequência na falha *D101 Deslizamento de frenagem* durante a demonstração de torque (teste mecânico). Se um deslizamento de frenagem for detectado durante o tempo de verificação do sistema (*44.204 Tempo de verificação do sistema de frenagem*), a falha será gerada imediatamente, mesmo que o tempo de verificação ainda não tenha decorrido.	300 ms
	0…30.000 ms	Atraso.	1 = 1 ms
44.207	*Seleção de fechamento de segurança*	Seleciona se a função de fechamento seguro da frenagem está ativa ou não. Para obter mais informações sobre a função, consulte a seção *Fechamento seguro da frenagem* na página *690*.	*Não selecionado*
	Não selecionado	A função de fechamento seguro da frenagem está inativa.	0
	Selecionado	A função de fechamento seguro da frenagem está ativa.	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

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	DI4	Entrada digital DI4 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 3).	5
	DIO1	Entrada/saída digital DIO1 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/saída digital DIO2 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 1)	11
	Função temp 1	Bit 0 de *34.01 Estado funções temp*.	18
	Função temp 2	Bit 1 de *34.01 Estado funções temp*.	19
	Função temp 3	Bit 2 de *34.01 Estado funções temp*.	20
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão*.	24
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão*.	25
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão*.	26
	Supervisão 4	Bit 3 de *32.01 Estado supervisão*.	27
	Supervisão 5	Bit 4 de *32.01 Estado supervisão*.	28
	Supervisão 6	Bit 5 de *32.01 Estado supervisão*.	29
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *126*).	-
44.208	*Velocidade de fechamento de segurança*	Define o limite de velocidade para a função de fechamento seguro da frenagem.	50,00 rpm
	0,00… 30000,00 rpm	Velocidade de fechamento seguro da frenagem.	1 = 1 rpm
44.209	*Atraso fecham freio*	Define o atraso antes do desarme do inversor de frequência na falha *D102 Fechamento seguro da frenagem*.	2000 ms
	0…30.000 ms	Atraso.	1 = 1 ms
44.211	*Tempo de execução estendido*	Define o período de tempo durante o qual o inversor de frequência mantém o motor magnetizado após o freio estar fechado. A função de tempo de execução prolongado é ativada se esse valor for inferior a 3.600 segundos ou superior a 0 segundo. **Observação**: A função de tempo de execução prolongado estará ativa somente quando todas essas condições estiverem satisfeitas: • o inversor de frequência está configurado para o modo de controle do motor vetorial (veja a página *50*) • certifique-se de que o conversor esteja em controle remoto. ⚠ **AVISO!** A magnetização CC faz com que o motor se aqueça. Nos casos em que é necessário um longo tempo de magnetização, certifique-se de usar motores com ventilação externa.	0,0 s
	0,0…3.600,0 s	Período de tempo.	10 = 1 s

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
44.212	*Sw de tempo de execução estendido*	Mostra o status da função de tempo de execução estendido. Este parâmetro é somente leitura.	0000 h

Bit	Nome	Descrição
0	Execução estendida em operação	0 = O tempo de execução estendido está ativo. 1 = O tempo de execução estendido não está ativo.
1	Execução estendida habilitada	1 = A função de tempo de execução estendida está ativada. 0 = A função de tempo de execução estendida está desativada.
2…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Status de tempo de execução estendido.	-

45 Eficiência energética		Ajustes para calculadora de economia de energia. Consulte também a seção *Calculadora de economia de energia* (página *116*).	
45.01	*Poupança horas GW*	Energia poupada em GWh comparada à conexão de motor direto em linha. Este parâmetro é incrementado quando *45.02 Poupança horas MW* volta ao início. Este parâmetro é somente leitura (consulte o parâmetro *45.21 Rep cálculos energ*).	-
	0…65.535 GWh	Economia de energia em GWh.	1 = 1 GWh
45.02	*Poupança horas MW*	Energia poupada em MWh comparada à conexão de motor direto em linha. Este parâmetro é incrementado quando *45.03 Poupança horas kW* volta ao início. Quando este parâmetro é reiniciado, o parâmetro *45.01 Poupança horas GW* é incrementado. Este parâmetro é somente leitura (consulte o parâmetro *45.21 Rep cálculos energ*).	-
	0…999 MWh	Economia de energia em MWh.	1 = 1 MWh

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
45.03	Poupança horas kW	Energia poupada em kWh comparada à conexão de motor direto em linha. Se o chopper de frenagem interno do inversor de frequência estiver ativado, supõe-se que toda a energia passada pelo motor ao inversor de frequência seja convertida em calor, mas o cálculo ainda registra a economia feita pelo controle de velocidade. Se o chopper for desativado, a energia regenerada do motor também é registrada aqui. Quando este parâmetro é reiniciado, o parâmetro 45.02 Poupança horas MW é incrementado. Este parâmetro é somente leitura (consulte o parâmetro 45.21 Rep cálculos energ).	-
	0,0…999,9 kWh	Economia de energia em kWh.	10 = 1 kWh
45.04	Poupança energia	Energia poupada em kWh comparada à conexão de motor direto em linha. Este parâmetro é somente leitura (consulte o parâmetro 45.21 Rep cálculos energ).	-
	0,0… 214748364,7 kWh	Economia de energia em kWh.	1 = 1 kWh
45.05	Dinheir Econ x1000	Exibe a economia monetária em milhares em comparação com a conexão de motor direto em linha. Este parâmetro é incrementado quando o parâmetro 45.06 Poupança dinheiro é reiniciado. Esse parâmetro é de somente leitura (consulte o parâmetro 45.21 Rep cálculos energ).	-
	0… 4.294.967.295 milhares	Economia em dinheiro em milhares de unidades.	1 = 1 unidade
45.06	Poupança dinheiro	Economia em dinheiro comparada à conexão de motor direto em linha. Esse valor é calculado multiplicando a energia economizada em kWh pela tarifa energética ativa no momento (45.14 Seleção tarifa). Quando este parâmetro é reiniciado, o parâmetro 45.05 Dinheir Econ x1000 é incrementado. Esse parâmetro é de somente leitura (consulte o parâmetro 45.21 Rep cálculos energ).	-
	0,00… 999,99 unidades	Economia em dinheiro.	1 = 1 unidade

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
45.07	*Montante poupado*	Economia em dinheiro comparada à conexão de motor direto em linha. Esse valor é calculado multiplicando a energia economizada em kWh pela tarifa energética ativa no momento (*45.14 Seleção tarifa*). Este parâmetro é somente leitura (consulte o parâmetro *45.21 Rep cálculos energ*).	-
	0,00… 21474836,47 unidade	Economia em dinheiro.	1 = 1 unidade
45.08	*Red CO2 quiloton*	Redução nas emissões de CO_2 em quilotoneladas métricas em comparação à conexão do motor direto em linha. Este valor é incrementado quando o parâmetro *45.09 Redução CO2 em ton* é reiniciado. Este parâmetro é somente leitura (consulte o parâmetro *45.21 Rep cálculos energ*).	-
	0…65.535 quilotoneladas métricas	Redução nas emissões de CO_2 em kilotoneladas métricas.	1 = 1 quilotonelada métrica
45.09	*Redução CO2 em ton*	Redução nas emissões de CO_2 em toneladas métricas em comparação à conexão do motor direto na linha. Esse valor é calculado ao multiplicar a energia economizada em MWh pelo valor do parâmetro *45.18 Fator conversão CO2* (por padrão, 0,5 toneladas métricas/MWh). Quando este parâmetro é reiniciado, o parâmetro *45.08 Red CO2 quiloton* é incrementado. Este parâmetro é somente leitura (consulte o parâmetro *45.21 Rep cálculos energ*).	-
	0,0…999,9 toneladas métricas	Redução nas emissões de CO_2 em toneladas métricas.	1 = 1 tonelada métrica
45.10	*Total CO2 poupado*	Redução nas emissões de CO_2 em toneladas métricas em comparação à conexão do motor direto na linha. Esse valor é calculado ao multiplicar a energia economizada em MWh pelo valor do parâmetro *45.18 Fator conversão CO2* (por padrão, 0,5 toneladas métricas/MWh). Este parâmetro é somente leitura (consulte o parâmetro *45.21 Rep cálculos energ*).	-
	0,0… 214748364.7 toneladas métricas	Redução nas emissões de CO_2 em toneladas métricas.	1 = 1 tonelada métrica

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
45.11	*Otimizador energia*	Ativa/desativa a função de otimização de energia. A função otimiza o fluxo do motor de modo que o consumo total de energia e o nível de ruído do motor sejam reduzidos quando o inversor de frequência operar abaixo da carga nominal. O desempenho total (motor e inversor de frequência) pode ser melhorado de 1% a 20%, dependendo do torque e da velocidade da carga. **Observação:** Com um motor de ímã permanente, a otimização de energia está sempre ativada, independentemente desse parâmetro.	*Desativar*
	Desativar	Otimização de energia desativada.	0
	Ativar	Otimização de energia ativada.	1
45.12	*Tarifa energética 1*	Define a tarifa energética 1 (preço da energia por kWh). Dependendo do ajuste do parâmetro *45.14 Seleção tarifa*, esse valor ou *45.13 Tarifa energética 2* é usado para referência ao calcular a economia em dinheiro. **Observação:** As tarifas são lidas apenas no momento da seleção e não são aplicadas retroativamente.	1,000 unidades
	0,000… 4294967,295 unidade	Tarifa energética 1.	-
45.13	*Tarifa energética 2*	Define a tarifa energética 2 (preço da energia por kWh). Consulte o parâmetro *45.12 Tarifa energética 1*.	2,000 unidades
	0,000… 4294967,295 unidade	Tarifa energética 2.	-
45.14	*Seleção tarifa*	Seleciona (ou define uma fonte que seleciona) qual tarifa energética predefinida 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
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-

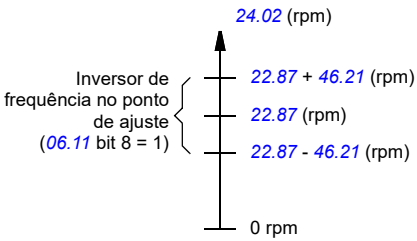
Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
45.18	*Fator conversão CO2*	Define um fator para conversão de energia economizada em emissões CO_2 (kg/kWh ou tn/MWh). Por exemplo: *45.10 Total CO2 poupado* = *45.02 Poupança horas kW* × *45.18 Fator conversão CO2* (t/MWh).	0,500 tn/MWh
	0,000… 65,535 t/MWh	Fator de conversão de energia economizada em emissões CO_2.	1 = 1 t/MWh
45.19	*Potência comparação*	Potência real que o motor absorve quando conectado diretamente na linha e estiver operando a aplicação. O valor é usado para referência quando a economia de energia é calculada. **Observação:** A precisão do cálculo de economia de energia depende diretamente da exatidão desse valor. Se nada for inserido aqui, a potência nominal do motor será usada para o cálculo, mas isso pode inflar a economia de energia, pois muitos motores não absorvem a potência especificada na placa de identificação	0,00 kW
	0,00… 100000,00 kW	Potência do motor.	1 = 1 kW
45.21	*Rep cálculos energ*	Reseta os parâmetros de contador de poupança *45.01*…*45.10*.	*Feito*
	Feito	Reset não solicitado (operação normal), ou reset concluído.	0
	Reseta	Reseta os parâmetros de contador de poupança. O valor reverte automaticamente para *Feito*.	1
45.24	*Valor da potência de pico a cada hora*	Valor da potência de pico durante a última hora, ou seja, os últimos 60 minutos após a ativação do inversor de frequência. O parâmetro é atualizado uma vez a cada 10 minutos, a menos que o pico de hora em hora seja encontrado nos últimos 10 minutos. Nesse caso, os valores são exibidos imediatamente.	0,00 kW
	-3000,00… 3.000,00 kW	Valor da potência de pico.	10 = 1 kW
45.25	*Tempo da potência de pico a cada hora*	Horário do valor da potência de pico durante a última hora.	00:00:00
		Tempo.	N/A
45.26	*Energia total a cada hora (reiniciável)*	Consumo total de energia durante a última hora, ou seja, os últimos 60 minutos. É possível redefinir o valor ajustando-o para zero.	0,00 kWh
	-3000,00… 3.000,00 kWh	Energia total.	10 = 1 kWh

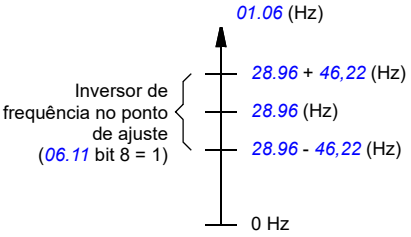
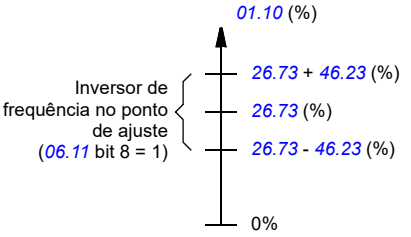
Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
45.27	*Valor da potência de pico diário (reiniciável)*	Valor da potência de pico desde a meia-noite do dia corrente. É possível redefinir o valor ajustando-o para zero.	0,00 kW
	-3000,00… 3.000,00 kW	Valor da potência de pico.	10 = 1 kW
45.28	*Tempo da potência de pico diário*	Horário da potência de pico desde a meia-noite do dia corrente.	00:00:00
		Tempo.	N/A
45.29	*Tempo da energia total (reiniciável)*	Consumo total de energia desde a meia-noite do dia corrente. É possível redefinir o valor ajustando-o para zero.	0,00 kWh
	-30000,00… 30000,00 kWh	Energia total.	1 = 1 kWh
45.30	*Energia total no último dia*	Consumo total de energia durante o dia anterior, ou seja, entre a meia-noite do dia anterior e a meia-noite do dia corrente	0,00 kWh
	-30000,00… 30000,00 kWh	Energia total.	1 = 1 kWh
45.31	*Valor da potência de pico mensal (reiniciável)*	Valor da potência de pico durante o mês corrente, ou seja, desde a meia-noite do primeiro dia do mês corrente. É possível redefinir o valor ajustando-o para zero.	0,00 kW
	-3000,00… 3.000,00 kW	Valor da potência de pico.	10 = 1 kW
45.32	*Data da potência de pico mensal*	Data da potência de pico durante o mês corrente.	1/1/1980
	1/1/1980…6/5/2159	Data.	N/A
45.33	*Tempo da potência de pico mensal*	Horário da potência de pico durante o mês corrente.	00:00:00
		Tempo.	N/A
45.34	*Energia total mensal (reiniciável)*	Consumo total de energia desde o início do mês corrente. É possível redefinir o valor ajustando-o para zero.	0,00 kWh
	-1000000,00… 1000000,00 kWh	Energia total.	0,01 = 1 kWh
45.35	*Energia total no mês passado*	Consumo total de energia durante o mês anterior, ou seja, entre a meia-noite do primeiro dia do mês anterior e a meia-noite do primeiro dia do mês corrente.	0,00 kWh
	-1000000,00… 1000000,00 kWh		0,01 = 1 kWh

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
45.36	*Valor da potência de pico no tempo de vida útil*	Valor da potência de pico durante a vida útil do inversor de frequência.	0,00 kW
	-3000,00… 3.000,00 kW	Valor da potência de pico.	10 = 1 kW
45.37	*Data da potência de pico no tempo de vida útil*	Data da potência de pico durante a vida útil do inversor de frequência.	1/1/1980
		Data.	N/A
45.38	*Tempo da potência de pico no tempo de vida útil*	Horário da potência de pico durante a vida útil do inversor de frequência.	00:00:00
		Tempo.	N/A

46 Configurações de monitoramento/escala		Ajustes de supervisão de velocidade; filtragem de sinal atual; ajustes de escala geral.	
46.01	*Escala velocidade*	Define o valor de velocidade máxima usado para definir a taxa de rampa de aceleração e o valor de velocidade inicial usado para definir a taxa de rampa de desaceleração (consulte o grupo de parâmetros *23 Rampa de referência de velocidade*). Os tempos de velocidade da rampa de aceleração e desaceleração são relacionados a esse valor (**não** ao parâmetro *30.12 Veloc máxima*). Também define a escala de 16 bits dos parâmetros relacionados a velocidade. O valor desse parâmetro corresponde a 20.000 na comunicação de Fieldbus, por exemplo.	1.500,00 rpm
	0,10… 30000,00 rpm	Velocidade terminal/inicial para aceleração/desaceleração.	1 = 1 rpm
46.02	*Escala frequência*	Define o valor de frequência máxima usado para definir a taxa de rampa de aceleração e o valor de frequência inicial usado para definir a taxa de rampa de desaceleração (consulte o grupo de parâmetros *28 Corrente referência freq*). Os tempos de frequência da rampa de aceleração e desaceleração são relacionados a esse valor (**não** ao parâmetro *30.14 Freq máxima*). Também define a escala de 16 bits dos parâmetros relacionados a frequência. O valor desse parâmetro corresponde a 20.000 na comunicação de Fieldbus, por exemplo.	50,00 Hz
	0,10…1.000,00 Hz	Frequência terminal/inicial para aceleração/desaceleração.	10 = 1 Hz

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
46.03	Escala torque	Define a escala de 16 bits dos parâmetros de torque. O valor desse parâmetro (em porcentagem do torque nominal do motor) corresponde a 10.000 na comunicação de Fieldbus, por exemplo.	100.0%
	0.1…1000.0%	Torque correspondendo a 10.000 em Fieldbus.	10 = 1%
46.04	Escala potência	Define a escala de 16 bits dos parâmetros de potência. O valor deste parâmetro corresponde a 10.000 na comunicação de fieldbus. A unidade é selecionada pelo parâmetro 96.16 Seleção unidade. (Para escala de 32 bits, consulte o parâmetro 46.43)	100,00
	0,10…30000,00	Potência correspondendo a 10.000 em Fieldbus.	1 = 1 unidade
46.05	Escala corrente	Define a escala de 16 bits dos parâmetros de corrente. O valor deste parâmetro corresponde a 10.000 na comunicação de fieldbus, mestre/seguidor etc. (Para escala de 32 bits, consulte o parâmetro 46.44.)	100 A
	0…30.000 A	Corrente correspondendo a 10.000 em Fieldbus.	1 = 1 A
46.06	Escala zero de referência de velocidade	Define uma velocidade correspondente a uma referência zero recebida do fieldbus (da interface de fieldbus integrado ou da interface FBA A). Por exemplo, com um ajuste de 500, a gama de referência de fieldbus de 0…20000 corresponderia a uma velocidade de 500…[46.01] rpm. **Observação:** esse parâmetro só é válido com o perfil de comunicação ABB Drives.	0,00 rpm
	0,00… 30000,00 rpm	Velocidade correspondente à referência de Fieldbus mínima.	1 = 1 rpm
46.07	Escala zero de referência de frequência	Define uma frequência correspondente a uma referência zero recebida do Fieldbus (seja a interface de Fieldbus integrado ou a interface de FBA A ou FBA B). Por exemplo, com um ajuste de 30, a gama de referência de fieldbus de 0…20.000 corresponderia a uma velocidade de 30…[46.02] Hz. **Observação:** esse parâmetro só é válido com o perfil de comunicação ABB Drives.	0,00 Hz
	0,00…1.000,00 Hz	Velocidade correspondente à referência de Fieldbus mínima.	10 = 1 Hz
46.11	Tempo filtro vel motor	Define um tempo de filtro para os sinais 01.01 Veloc motor usada e 01.02 Veloc motor estimada.	500 ms
	2…20.000 ms	Tempo de filtro de sinal de velocidade do motor.	1 = 1 ms

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
46.12	Temp filt freq saída	Define um tempo de filtro para o sinal 01.06 Frequência saída.	500 ms
	2…20.000 ms	Tempo de filtro de sinal de frequência de saída.	1 = 1 ms
46.13	Temp filt torq motor	Define um tempo de filtro para o sinal 01.10 Torque motor.	100 ms
	2…20.000 ms	Tempo de filtro de sinal de torque do motor.	1 = 1 ms
46.14	Tempo filtro potência	Define um tempo de filtro para o sinal 01.14 Potência saída.	100 ms
	2…20.000 ms	Tempo de filtro de sinal de potência de saída.	1 = 1 ms
46.21	Na histerese	Define os limites "no pto ajuste" para o controle de velocidade do inversor de frequência. Quando a diferença entre a referência (22.87 Ref veloc atual 7) e a velocidade (24.02 Veloc atual usada) é menor que 46.21 Na histerese, considera-se que o inversor de frequência está "no pto ajuste". Isso é indicado pelo bit 8 de 06.11 Palav estado principal. 	50,00 rpm
	0,00… 30000,00 rpm	Limite da indicação "no pto ajuste" no controle de velocidade.	Consulte o parâmetro 46.01

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
46.22	*Frequência histerese*	Define os limites "no pto ajuste" para o controle de frequência do inversor de frequência. Quando a diferença absoluta entre a referência (*28.96 Ent. rampa ref. freq.*) e a frequência real (*01.06 Frequência de saída*) for menor que *46.22 na frequência histerese*, o inversor de frequência é considerado como "no ponto de ajuste". Isso é indicado pelo bit 8 de *06.11 Palavra de estado principal*.  	2,00 Hz
	0,00…1.000,00 Hz	Limite da indicação "no pto ajuste" no controle de frequência.	Consulte o par. *46.02*
46.23	*Torque histerese*	Define os limites "no pto ajuste" para o controle de torque do inversor de frequência. Quando a diferença absoluta entre a referência (*26.73 Ref4 torque atual*) e o torque atual (*01.10 Torque motor*) é menor que *46.23 Torque histerese*, considera-se que o inversor de frequência está "no pto ajuste". Isso é indicado pelo bit 8 de *06.11 Palav estado principal*  	5.0%
	0.0…300.0%	Limite da indicação "no pto ajuste" no controle de torque.	Consulte o par. *46.03*

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
46.31	*Acima limite veloc*	Define o nível de disparo para a indicação "acima limite" no controle de velocidade. Isso é indicado pelo bit 10 do parâmetro *06.11* e do parâmetro *06.17*. Quando a velocidade atual exceder o limite, o bit 10 de *06.17 Palv estado conv 2* é ajustado.	0,00 rpm
	0,00… 30000,00 rpm	Nível de disparo da indicação de "acima limite" para controle de velocidade.	Consulte o parâmetro *46.01*
46.32	*Acima lim freq*	Define o nível de disparo para a indicação "acima limite" no controle de frequência. Isso é indicado pelo bit 10 do parâmetro *06.11* e do parâmetro *06.17*. Quando a frequência atual excede o limite, o bit 10 de *06.17 Palv estado conv 2* é ajustado.	0,00 Hz
	0,00…1.000,00 Hz	Nível de disparo da indicação de "acima limite" para controle de frequência.	Consulte o par. *46.02*
46.33	*Acima limite torque*	Define o nível de disparo para a indicação "acima limite" no controle de torque. Isso é indicado pelo bit 10 do parâmetro *06.11* e do parâmetro *06.17*. Quando o torque atual excede o limite, o bit 10 de *06.17 Palv estado conv 2* é ajustado.	0.0%
	0.0…1600.0%	Nível de disparo da indicação de "acima limite" para controle de torque.	Consulte o par. *46.03*
46.41	*Escala impulso kWh*	Define o nível de disparo de "impulso kWh" ligado por 50 ms. A saída do impulso é o bit 9 de *05.22 Palavra diagnóstico 3*.	1,000 kWh
	0,001… 1000,000 kWh	Nível de disparo de "impulso kWh" ligado.	1 = 1 kWh
46.43	Decimais de potência	Define o número de casas decimais de exibição e a escala de 32 bits dos parâmetros relacionados à energia. O valor desse parâmetro corresponde ao número de decimais considerados comunicação de Fieldbus com números inteiros de 32 bits (para escala de 16 bits, consulte o parâmetro *46.04*).	2
	0…3	Número de decimais.	1 = 1
46.44	Decimais de corrente	Define o número de casas decimais de exibição e a escala de 32 bits dos parâmetros relacionados à corrente. O valor desse parâmetro corresponde ao número de decimais considerados comunicação de Fieldbus com números inteiros de 32 bits (para escala de 16 bits, consulte o parâmetro *46.05*).	2
	0…3	Número de decimais.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
47 Armazenamento dados		Parâmetros de armazenamento de dados que podem ser gravados e lidos usando outros ajustes de fonte e alvo de parâmetros. Observe que há diferentes parâmetros de armazenamento para diferentes tipos de dados. Consulte também a seção *Parâmetros de armazenamento de dados* (página *120*).	
47.01	*Arm dados 1 real32*	Parâmetro de armazenamento de dados 1. Os parâmetros *47.01*…*47.04* são números reais de 32 bits que podem ser usados como valores de origem de outros parâmetros.	0,000
	-2147483,008… 2147483,008	Número real de 32 bits (ponto flutuante).	-
47.02	*Arm dados 2 real32*	Parâmetro de armazenamento de dados 2. Consulte também o parâmetro *47.01*.	0,000
	-2147483,008… 2147483,008	Número real de 32 bits (ponto flutuante).	-
47.03	*Arm dados 3 real32*	Parâmetro de armazenamento de dados 3. Consulte também o parâmetro *47.01*.	0,000
	-2147483,008… 2147483,008	Número real de 32 bits (ponto flutuante).	-
47.04	*Arm dados 4 real32*	Parâmetro de armazenamento de dados 4. Consulte também o parâmetro *47.01*.	0,000
	-2147483,008… 2147483,008	Número real de 32 bits (ponto flutuante).	-
47.05	*Arm dados 5 real32*	Parâmetro de armazenamento de dados 5. Consulte também o parâmetro *47.01*.	0,000
	-2147483,008… 2147483,008	Número real de 32 bits (ponto flutuante).	-
47.06	*Arm dados 6 real32*	Parâmetro de armazenamento de dados 6. Consulte também o parâmetro *47.01*.	0,000
	-2147483,008… 2147483,008	Número real de 32 bits (ponto flutuante).	-
47.07	*Arm dados 7 real32*	Parâmetro de armazenamento de dados 7. Consulte também o parâmetro *47.01*.	0,000
	-2147483,008… 2147483,008	Número real de 32 bits (ponto flutuante).	-
47.08	*Arm dados 8 real32*	Parâmetro de armazenamento de dados 8. Consulte também o parâmetro *47.01*.	0,000
	-2147483,008… 2147483,008	Número real de 32 bits (ponto flutuante).	-

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
47.11	Arm dados 1 int32	Parâmetro de armazenamento de dados 9.	0
	-2147483648… 2147483647	Inteiro 32-bit.	-
47.12	Arm dados 2 int32	Parâmetro de armazenamento de dados 10.	0
	-2147483648… 2147483647	Inteiro 32-bit.	-
47.13	Arm dados 3 int32	Parâmetro de armazenamento de dados 11.	0
	-2147483648…214 7483647	Inteiro 32-bit.	-
47.14	Arm dados 4 int32	Parâmetro de armazenamento de dados 12.	0
	-2147483648…214 7483647	Inteiro 32-bit.	-
47.15	Arm dados 5 int32	Parâmetro de armazenamento de dados 13.	0
	-2147483648… 2147483647	Inteiro 32-bit.	-
47.16	Arm dados 6 int32	Parâmetro de armazenamento de dados 14.	0
	-2147483648… 2147483647	Inteiro 32-bit.	-
47.17	Arm dados 7 int32	Parâmetro de armazenamento de dados 15.	0
	-2147483648… 2147483647	Inteiro 32-bit.	-
47.18	Arm dados 8 int32	Parâmetro de armazenamento de dados 16.	0
	-2147483648… 2147483647	Inteiro 32-bit.	-
47.21	Arm dados 1 int16	Parâmetro de armazenamento de dados 17.	0
	-32.768…32.767	Dados de 16 bits.	1 = 1
47.22	Arm dados 2 int16	Parâmetro de armazenamento de dados 18.	0
	-32.768…32.767	Dados de 16 bits.	1 = 1
47.23	Arm dados 3 int16	Parâmetro de armazenamento de dados 19.	0
	-32.768…32.767	Dados de 16 bits.	1 = 1
47.24	Arm dados 4 int16	Parâmetro de armazenamento de dados 20.	0
	-32.768…32.767	Dados de 16 bits.	1 = 1
47.25	Arm dados 5 int16	Parâmetro de armazenamento de dados 21.	0
	-32.768…32.767	Dados de 16 bits.	1 = 1
47.26	Arm dados 6 int16	Parâmetro de armazenamento de dados 22.	0
	-32.768…32.767	Dados de 16 bits.	1 = 1
47.27	Arm dados 7 int16	Parâmetro de armazenamento de dados 23.	0
	-32.768…32.767	Dados de 16 bits.	1 = 1
47.28	Arm dados 8 int16	Parâmetro de armazenamento de dados 24.	0
	-32.768…32.767	Dados de 16 bits.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
49 Comunicação da porta do painel		Ajustes de comunicação da porta do painel de controle no inversor de frequência.	
49.01	*Número ID nodo*	Define o ID nodo do inversor de frequência. Todos os dispositivos conectados à rede devem ter um ID nodo exclusivo. **Observação:** No caso de inversores de frequência em rede, é recomendável reservar o ID1 para inversores de frequência de reposição.	1
	1…32	ID nodo.	1 = 1
49.03	*Taxa transmissão*	Define a taxa de transferência do link.	*115,2 kbps*
	38,4 kbps	38,4 kbit/s.	1
	57,6 kbps	57,6 kbit/s.	2
	86,4 kbps	86,4 kbit/s.	3
	115,2 kbps	115,2 kbit/s.	4
	230,4 kbps	230,4 kbit/s.	5
49.04	*Tempo perda comun*	Define uma temporização para a comunicação do painel de controle (ou ferramenta de PC). Se a interrupção de comunicação durar mais que a temporização, a ação especificada pelo parâmetro *49.05 Ação perda comun* será realizada.	10,0 s
	0,3…3000,0 s	Temporização de comunicação de painel/ferramenta de PC.	10 = 1 s
49.05	*Ação perda comun*	Seleciona como o inversor de frequência reage a uma interrupção de comunicação do painel de controle (ou da ferramenta de PC).	*Falha*
	Nenhuma ação	Nenhuma ação realizada.	0
	Falha	O inversor de frequência desarma em *7081 Perda do painel de controle*.	1
	Última veloc	O inversor de frequência gera o aviso *A7EE Perda de painel* e congela a velocidade no nível em que o inversor de frequência estava operando. A velocidade é determinada com base na velocidade atual usando filtragem passa baixa de 850 ms. ⚠ **AVISO!** Certifique-se de que seja seguro continuar a operação no caso de uma interrupção de comunicação.	2
	Ref veloc seg	O inversor de frequência gera um aviso *A7EE-Perda de painel* e define a velocidade como sendo a velocidade definida pelo parâmetro *22.41 Ref veloc seg* (ou *28.41 Ref freq segura* quando a referência de frequência é usada). ⚠ **AVISO!** Certifique-se de que seja seguro continuar a operação no caso de uma interrupção de comunicação.	3

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
49.06	*Atualizar ajustes*	Aplica os ajustes dos parâmetros *49.01*…*49.05*. **Observação:** A atualização pode causar interrupção da comunicação, por isso, pode ser necessário reconectar o inversor de frequência.	*Feito*
	Feito	Atualização concluída ou não solicitada.	0
	Configurar	Atualizar parâmetros *49.01*…*49.05*. O valor reverte automaticamente para *Feito*.	1
49.19	*Vista inicial 1 do painel básico*	Seleciona os parâmetros que são mostrados na *Vista inicial 1* do painel integrado ou básico (ACS-BP-S).	*Zero*
	Zero	Mostra os parâmetros padrão de fábrica.	0
	Veloc motor usada	*01.01 Veloc motor usada*.	1
	Frequência de saída	*01.06 Frequência saída*.	3
	Corrente do motor	*01.07 Corrente do motor*.	4
	% da corrente nominal do motor	*01.08 Corr Mot % da In Mot*.	5
	Torque motor	*01.10 Torque motor*.	6
	Tensão CC	*01.11 Tensão CC*.	7
	Potência saída	*01.14 Potência saída*.	8
	Ent rampa ref veloc	*23.01 Ent rampa ref veloc*.	10
	Saída rampa ref veloc	*23.02 Saída rampa ref veloc*.	11
	Ref veloc usada	*24.01 Ref veloc usada*.	12
	Ref freq usada	*28.02 Saída rampa ref freq*.	14
	Saída processo PID	*40.01 Valor atual proc PID*.	16
	Sensor temp 1 excitação	A saída é usada para passar uma corrente de excitação ao sensor de temperatura 1, consulte o parâmetro *35.11 Temperatura de fonte 1*. Consulte também a seção *Proteção térmica do motor* (página *76*).	20
	Sensor temp 2 excitação	A saída é usada para passar uma corrente de excitação ao sensor de temperatura 2, consulte o parâmetro *35.21 Temperatura de fonte 2*. Consulte também a seção *Proteção térmica do motor* (página *76*).	21
	Vel Abs motor usada	*01.61 Vel Abs motor usada*.	26
	Vel abs motor %	*01.62 Vel abs motor %*.	27
	Freq saída Abs	*01.63 Freq saída Abs*.	28
	Torque motor abs	*01.64 Torque motor abs*.	30
	Pot saída Abs	*01.66 Pot saída Abs*.	31
	Pot eixo motor Abs	*01.68 Pot eixo motor Abs*.	32

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Saída PID1 externa	*71.01 Valor atual PID ext*.	33
	AO1 armaz dados	*13.91 AO1 armaz dados*.	37
	Outro		
49.20	*Vista inicial 2 do painel básico*	Seleciona os parâmetros que são mostrados na *Vista inicial 2* do painel integrado ou básico (ACS-BP-S). Para saber quais seleções estão disponíveis, consulte o parâmetro *49.19*.	*Zero*
49.21	*Vista inicial 3 do painel básico*	Seleciona os parâmetros que são mostrados na *Vista inicial 3* do painel integrado ou básico (ACS-BP-S). Para saber quais seleções estão disponíveis, consulte o parâmetro *49.19*.	*Zero*
49.30	*Ocultar menu do painel básico*	Parâmetro para ocultar os menus de nível principal no painel integrado ou básico (ACS-BP-S). Os valores são: 0 = Menu visível 1 = Menu oculto	0000 h

Bit	Valor
0	99 Dados motor
1	Controle do motor
2	Macros de controle
3	Diagnósticos
4	45 Eficiência energética
5	Parâmetros
6…15	Reservado

	0000h…FFFFh		1=1
49.219	*Vista inicial 4 do painel básico*	Seleciona os parâmetros que são mostrados na Vista inicial 4 do painel integrado ou básico (ACS-BP-S). Para saber quais seleções estão disponíveis, consulte o parâmetro *49.19* .	*Zero*
49.220	*Vista inicial 5 do painel básico*	Seleciona os parâmetros que são mostrados na Vista inicial 5 do painel integrado ou básico (ACS-BP-S). Para saber quais seleções estão disponíveis, consulte o parâmetro *49.19*	*Zero*
49.221	*Vista inicial 6 do painel básico*	Seleciona os parâmetros que são mostrados na Vista inicial 6 do painel integrado ou básico (ACS-BP-S). Para saber quais seleções estão disponíveis, consulte o parâmetro *49.19* .	*Zero*

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
50 Adaptador Fieldbus (FBA)		Configuração de comunicação Fieldbus. Consulte também o capítulo *Controle do Fieldbus através de um adaptador Fieldbus* (página *625*).	
50.01	*FBA A ativo*	Ativa/desativa comunicação entre o inversor de frequência e o adaptador de Fieldbus A e especifica o slot no qual o adaptador está instalado.	*Desativar*
	Desativar	Comunicação entre o inversor de frequência e o adaptador de Fieldbus A desativada.	0
	Ativar	Comunicação entre o inversor de frequência e o adaptador de Fieldbus A ativada. O adaptador está no slot 1.	1
50.02	*FBA A fun perda comum*	Seleciona como o inversor de frequência reage no caso de uma interrupção da comunicação Fieldbus. O atraso de tempo é definido pelo parâmetro *50.03 FBA A saí t perd comun*.	*Falha*
	Nenhuma ação	Nenhuma ação realizada.	0
	Falha	O inversor de frequência desarma em uma *7510 Com FBA A*. Isso ocorrerá somente se for esperado controle do Fieldbus (FBA A selecionado como fonte de partida/parada/referência no local de controle ativo atualmente).	1
	Última veloc	Detecção de interrupção de comunicação ativa. Em uma interrupção de comunicação, o inversor de frequência gera um aviso (*A7C1 Com FBA A*) e congela a velocidade no nível em que o inversor de frequência estava operando. A velocidade é determinada com base na velocidade atual usando filtragem passa baixa de 850 ms. ⚠ **AVISO!** Certifique-se de que seja seguro continuar a operação no caso de uma interrupção de comunicação.	2
	Ref veloc seg	Detecção de interrupção de comunicação ativa. Quando há interrupção de comunicação, o inversor de frequência gera um aviso (*A7C1 Com FBA A*) e define a velocidade como sendo o valor definido pelo parâmetro *22.41 Ref veloc seg* (ou *28.41 Ref freq segura* quando a referência de frequência é usada). ⚠ **AVISO!** Certifique-se de que seja seguro continuar a operação no caso de uma interrupção de comunicação.	3
	Sempre falha	A unidade de controle do maquinário desarma em uma falha de comunicação mesmo que não seja esperado nenhum controle do fieldbus.	4
	Aviso	A unidade de controle do maquinário gera um aviso de comunicação mesmo que não seja esperado nenhum controle do fieldbus.	5

<table>
<tr><th>Nº</th><th>Nome/valor</th><th>Descrição</th><th>Padrão FbEq 16</th></tr>
<tr><td>50.03</td><td>FBA A saí t perd comun</td><td>Define o atraso de tempo antes de executar a ação definida através do parâmetro 50.02 FBA A fun perda comum. A contagem de tempo começa quando o link de comunicação não atualiza a mensagem.
Observações:
• Há um atraso de inicialização de 60 segundos imediatamente após a inicialização. Durante o atraso, o monitoramento da interrupção da comunicação é desativado (mas a comunicação em si pode estar ativa).
• Esse temporizador inicia após o valor do parâmetro 51.31 D2FBA est comun mudar para Off-line. Esse temporizador apenas atrasa a função selecionada em 50.02 FBA A fun perda comum.</td><td>0,3 s</td></tr>
<tr><td></td><td>0,3…6553,5 s</td><td>Atraso.</td><td>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 de qual tipo de referência é selecionado por esse parâmetro.</td><td>Velocidade ou frequência</td></tr>
<tr><td></td><td>Velocidade ou frequência</td><td>Tipo e escala são escolhidos automaticamente de acordo com o modo de operação ativo atualmente, conforme a seguir:
<table><tr><th>Modo de operação (consulte o parâm. 19.01)</th><th>Tipo de referência 1</th></tr><tr><td>Controle de velocidade</td><td>Velocidade</td></tr><tr><td>Controle de torque</td><td>Velocidade</td></tr><tr><td>Escalar (Hz)</td><td>Frequência</td></tr></table></td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Transparente</td><td>Nenhuma escala é aplicada (a escala é 1 = 1 unidade).
Observação: Todas as informações decimais são perdidas, por exemplo, 1,23 = 1.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Geral</td><td>Referência genérica com uma escala de 100 = 1 (ou seja, inteiro e dois decimais).
Observação: Todos os dados após duas casas decimais são perdidos, por exemplo, 1,234 = 123.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Torque</td><td>A escala é definida pelo parâmetro 46.03 Escala torque.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Velocidade</td><td>A escala é definida pelo parâmetro 46.01 Escala velocidade.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Frequência</td><td>A escala é definida pelo parâmetro 46.02 Escala frequência.</td><td>5</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nº</th><th>Nome/valor</th><th>Descrição</th><th>Padrão FbEq 16</th></tr>
<tr><td>50.05</td><td>FBA A tipo ref2</td><td>Seleciona o tipo e a escala da referência 2 recebida do adaptador de Fieldbus A. A escala da referência é definida pelos parâmetros 46.01…46.04, dependendo de qual tipo de referência é selecionado por esse parâmetro.</td><td>Velocidade ou frequência</td></tr>
<tr><td></td><td>Velocidade ou frequência</td><td>Tipo e escala são escolhidos automaticamente de acordo com o modo de operação ativo atualmente, conforme a seguir:<table><tr><th>Modo de operação (consulte o parâm. 19.01)</th><th>Tipo de referência 2</th></tr><tr><td>Controle de velocidade</td><td>Velocidade</td></tr><tr><td>Controle de torque</td><td>Velocidade</td></tr><tr><td>Escalar (Hz)</td><td>Frequência</td></tr></table></td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Transparente</td><td>Nenhuma escala é aplicada (a escala é 100 = 1 unidade).
Observação: Todas as informações decimais são perdidas, por exemplo, 1,23 = 1.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Informações Gerais</td><td>Referência genérica com uma escala de 100 = 1 (ou seja, inteiro e dois decimais).
Observação: Todos os dados após duas casas decimais são perdidos, por exemplo, 1,234 = 123.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Torque</td><td>A escala é definida pelo parâmetro 46.03 Escala torque.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Velocidade</td><td>A escala é definida pelo parâmetro 46.01 Escala velocidade.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Frequência</td><td>A escala é definida pelo parâmetro 46.02 Escala frequência.</td><td>5</td></tr>
<tr><td>50.06</td><td>FBA A sel SW</td><td>Seleciona a fonte da palavra de estado enviada à rede Fieldbus através do adaptador Fieldbus A.</td><td>Automático</td></tr>
<tr><td></td><td>Automático</td><td>A fonte da palavra de estado é escolhida automaticamente.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Modo transparente</td><td>A fonte selecionada pelo parâmetro 50.09 FBA A fte transp SW é transmitida como a palavra de estado à rede Fieldbus através do adaptador Fieldbus A.</td><td>1</td></tr>
<tr><td>50.07</td><td>FBA A tipo atual 1</td><td>Seleciona o tipo e a escala do valor atual 1 transmitido à rede Fieldbus através do adaptador de Fieldbus A. A escala do valor é definida pelos parâmetros 46.01…46.04, dependendo de qual tipo de valor atual é selecionado por esse parâmetro.</td><td>Velocidade ou frequência</td></tr>
<tr><td></td><td>Velocidade ou frequência</td><td>Tipo e escala são escolhidos automaticamente de acordo com o modo de operação ativo atualmente, conforme a seguir:</td><td>0</td></tr>
</table>

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
		<table><tr><th>**Modo de operação** (consulte o parâm. *19.01*)</th><th>**Tipo de valor atual 1**</th><th>**Escala**</th></tr><tr><td>Controle de velocidade</td><td rowspan="2">*Velocidade (01.01 Veloc motor usada)*</td><td rowspan="2">*46.01 Escala velocidade*</td></tr><tr><td>Controle de torque</td></tr><tr><td>Escalar (Hz)</td><td>*Frequência (01.06 Frequência saída)*</td><td>*46.02 Escala frequência*</td></tr></table>	
	Transparente	O valor selecionado pelo parâmetro *50.10 FBA A fte transp act1* é enviado como valor real 1. Nenhuma escala é aplicada (a escala é 1 = 1 unidade). **Observação:** Todas as informações decimais são perdidas, por exemplo, 1,23 = 1.	1
	Informações Gerais	O valor selecionado pelo parâmetro *50.10 FBA A fte transp act1* é enviado como o valor real 1 com uma escala de 100 = 1 unidade (ou seja, inteiro e dois decimais). **Observação:** Todos os dados após duas casas decimais são perdidos, por exemplo, 1,234 = 123.	2
	Torque	*01.10 Torque motor* é enviado como valor real 1. A escala é definida pelo parâmetro *46.03 Escala torque*.	3
	Velocidade	*01.01 Veloc motor usada* é enviado como valor real 1. A escala é definida pelo parâmetro *46.01 Escala velocidade*.	4
	Frequência	*01.06 Frequência saída* é enviado como valor real 1. A escala é definida pelo parâmetro *46.02 Escala frequência*.	5
	Posição	A posição do codificador 1 é enviada como valor real 1. Consulte o parâmetro *86.04 Posição do Codificador 1*.	6
50.08	*FBA A tipo atual 2*	Seleciona o tipo e a escala do valor atual 2 transmitido à rede Fieldbus através do adaptador de Fieldbus A. A escala do valor é definida pelos parâmetros *46.01*…*46.04*, dependendo de qual tipo de valor atual é selecionado por esse parâmetro.	*Velocidade ou frequência*
	Velocidade ou frequência	Tipo e escala são escolhidos automaticamente de acordo com o modo de operação ativo atualmente, conforme a seguir:	0

<table>
<tr><th>Nº</th><th>Nome/valor</th><th>Descrição</th><th>Padrão
FbEq 16</th></tr>
<tr><td colspan="4">
<table>
<tr><th>Modo de operação
(consulte o parâm. 19.01)</th><th>Tipo de valor atual 2</th><th>Escala</th></tr>
<tr><td>Controle de velocidade</td><td rowspan="2">Velocidade (01.01 Veloc motor usada)</td><td rowspan="2">46.01 Escala velocidade</td></tr>
<tr><td>Controle de torque</td></tr>
<tr><td>Escalar (Hz)</td><td>Frequência (01.06 Frequência saída)</td><td>46.02 Escala frequência</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td></td><td>Transparente</td><td>O valor selecionado pelo parâmetro 50.11 FBA A fte transp act2 é enviado como valor real 2. Nenhuma escala é aplicada (a escala é 1 = 1 unidade).
Observação: Todas as informações decimais são perdidas, por exemplo, 1,23 = 1.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Informações Gerais</td><td>O valor selecionado pelo parâmetro 50.11 FBA A fte transp act2 é enviado como o valor real 2 com uma escala de 100 = 1 unidade (ou seja, inteiro e dois decimais).
Observação: Todos os dados após duas casas decimais são perdidos, por exemplo, 1,234 = 123.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Torque</td><td>01.01 Veloc motor usada é enviado como valor real 2. A escala é definida pelo parâmetro 46.03 Escala torque.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Velocidade</td><td>01.01 Veloc motor usada é enviado como valor real 2. A escala é definida pelo parâmetro 46.01 Escala velocidade.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Frequência</td><td>01.06 Frequência saída é enviado como valor real 2. A escala é definida pelo parâmetro 46.02 Escala frequência.</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>Posição</td><td>A posição do codificador 1 é enviada como valor real 2. Consulte o parâmetro 86.04 Posição do Codificador 1.</td><td>6</td></tr>
<tr><td>50.09</td><td>FBA A fte transp SW</td><td>Seleciona a fonte da palavra de estado do Fieldbus quando o parâmetro 50.06 FBA A sel SW é ajustado para Modo transparente.</td><td>Não selecionado</td></tr>
<tr><td></td><td>Não selecionado</td><td>Nenhuma fonte selecionada.</td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td>Outro</td><td>Seleção de fonte (consulte Termos e abreviaturas).</td><td>-</td></tr>
<tr><td>50.10</td><td>FBA A fte transp act1</td><td>Quando o parâmetro 50.07 FBA A tipo atual 1 está ajustado em Transparente, este parâmetro seleciona a fonte do valor atual 1 transmitido à rede Fieldbus através do adaptador de Fieldbus A.</td><td>Não selecionado</td></tr>
<tr><td></td><td>Não selecionado</td><td>Nenhuma fonte selecionada.</td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td>Outro</td><td>Seleção de fonte (consulte Termos e abreviaturas).</td><td>-</td></tr>
</table>

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
50.11	FBA A fte transp act2	Quando o parâmetro 50.08 FBA A tipo atual 2 está ajustado em Transparente, este parâmetro seleciona a fonte do valor atual 2 transmitido à rede Fieldbus através do adaptador de Fieldbus A.	Não selecionado
	Não selecionado	Nenhuma fonte selecionada.	-
	Outro	Seleção de fonte (consulte Termos e abreviaturas).	-
50.12	FBA A modo depurar	Este parâmetro ativa o modo de depuração. Exibe dados brutos (não modificados) trocados com o adaptador de Fieldbus A nos parâmetros 50.13…50.18.	Desativar
	Desativar	Modo de depuração desativado.	0
	Rápido	Modo de depuração ativado. A atualização de dados cíclicos é o mais rápida possível, o que aumenta a carga da CPU do inversor de frequência.	1
50.13	FBA A palav controle	Exibe a palavra de controle bruta (não modificada) enviada pelo mestre (PLC) ao adaptador de Fieldbus A se a depuração estiver ativada pelo parâmetro 50.12 FBA A modo depurar. Este parâmetro é somente leitura.	-
	00000000h… FFFFFFFFh	Palavra de controle enviada pelo mestre ao adaptador de Fieldbus A.	-
50.14	FBA A referência 1	Exibe a referência REF1 bruta (não modificada) enviada pelo mestre (PLC) ao adaptador de Fieldbus A se a depuração estiver ativada pelo parâmetro 50.12 FBA A modo depurar. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-2147483648… 2147483647	REF1 bruta enviada pelo mestre ao adaptador de Fieldbus A.	-
50.15	FBA A referência 2	Exibe a referência REF2 bruta (não modificada) enviada pelo mestre (PLC) ao adaptador de Fieldbus A se a depuração estiver ativada pelo parâmetro 50.12 FBA A modo depurar. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-2147483648… 2147483647	REF2 bruta enviada pelo mestre ao adaptador de Fieldbus A.	-
50.16	FBA A palavra estado	Exibe a palavra de estado bruta (não modificada) enviada pelo adaptador de Fieldbus A ao mestre (PLC) se a depuração estiver ativada pelo parâmetro 50.12 FBA A modo depurar. Este parâmetro é somente leitura.	-
	00000000h… FFFFFFFFh	Palavra de estado enviada pelo adaptador de Fieldbus A ao mestre.	-

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
50.17	FBA A valor atual 1	Exibe o valor atual ACT1 bruto (não modificado) enviado pelo adaptador de Fieldbus A ao mestre (PLC) se a depuração estiver ativada pelo parâmetro 50.12 FBA A modo depurar. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-2147483648… 2147483647	ACT1 bruto enviado pelo adaptador de Fieldbus A ao mestre.	-
50.18	FBA A valor atual 2	Exibe o valor atual ACT2 bruto (não modificado) enviado pelo adaptador de Fieldbus A ao mestre (PLC) se a depuração estiver ativada pelo parâmetro 50.12 FBA A modo depurar. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-2147483648… 2147483647	ACT2 bruto enviado pelo adaptador de Fieldbus A ao mestre.	-
50.27	Perfil de controle transparente	Seleciona o perfil DCU ou Transparente. Esta seleção é aplicável somente se o parâmetro 51.02 Protocolo/Perfil especificar um perfil *Transparente 16* ou *Transparente 32*.	DCU
	Transparente	Perfil de controle Transparente (com uma palavra de controle de 16 ou 32 bits).	2
	DCU	Perfil de controle DCU (com uma palavra de controle de 16 ou 32 bits).	5

51 FBA A ajustes		Configuração do adaptador de Fieldbus A.	
51.01	FBA A tipo	Mostra o tipo de módulo adaptador de fieldbus conectado. **0** = Módulo não encontrado ou não conectado corretamente ou 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** = Comunicação RS-485; **101** = ControlNet Este parâmetro é somente leitura.	-
51.02	FBA A Par2	Os parâmetros 51.02…51.26 são específicos do módulo adaptador. Para mais informações, consulte a documentação do módulo adaptador de Fieldbus. Observe que nem todos estes parâmetros são necessariamente utilizados.	-
	0…65535	Parâmetro de configuração de adaptador de Fieldbus.	1 = 1
…	…	…	…
51.26	FBA A Par26	Consulte o parâmetro 51.02 FBA A Par2.	-
	0…65535	Parâmetro de configuração de adaptador de Fieldbus.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
51.27	*FBA A atualizar par*	Valida quaisquer ajustes alterados de configuração do módulo adaptador de Fieldbus. Depois da renovação, o valor reverte automaticamente para *Feito*. **Observação:** Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor de frequência estiver funcionando.	*Feito*
	Feito	Renovação realizada.	0
	Configurar	Renovação.	1
51.28	*FBA A ver tabela par*	Mostra a revisão da tabela de parâmetro do arquivo de mapeamento do módulo adaptador de Fieldbus (armazenado na memória do inversor de frequência). Em formato axyz, em que ax = número de revisão principal; yz = número de revisão secundário. Este parâmetro é somente leitura.	-
		Revisão da tabela de parâmetros do módulo adaptador.	-
51.29	*FBA A cód tipo conv*	Mostra o código de tipo de inversor de frequência do arquivo de mapeamento do módulo adaptador de Fieldbus (armazenado na memória do inversor de frequência). Este parâmetro é somente leitura.	-
	0…65535	Código de tipo de inversor de frequência armazenado no arquivo de mapeamento.	1 = 1
51.30	*FBA A ver fich map*	Exibe a revisão do arquivo de mapeamento do módulo adaptador de Fieldbus armazenada na memória do inversor de frequência em formato decimal. Este parâmetro é somente leitura.	-
	0…65535	Revisão do arquivo de mapeamento.	1 = 1
51.31	*D2FBA est comun*	Mostra o status da comunicação do módulo adaptador de fieldbus. **Observação**: Após o FBA detectar uma perda de comunicação, ele aguardará um atraso antes de alterar esse valor de parâmetro de status de comunicação para *Off-line*. Se este atraso existir para um módulo FBA, ele estará localizado na seção específica do módulo. Consulte os parâmetros *51.02*…*51.26* para obter mais informações.	*Não configurado*
	Não configurado	O adaptador não está configurado.	0
	Inicializando	Adaptador inicializando.	1
	Temporização	Ocorreu um final de temporização na comunicação entre o adaptador e o inversor de frequência.	2

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Erro de configuração	Erro de configuração de adaptador: não foi possível localizar o arquivo de mapeamento no sistema de arquivos do inversor de frequência, ou o upload do arquivo de mapeamento falhou mais de três vezes.	3
	Off-line	A comunicação Fieldbus está off-line.	4
	On-line	A comunicação Fieldbus está on-line, ou o adaptador de Fieldbus foi configurado para não detectar uma interrupção de comunicação. Para mais informações, consulte a documentação do adaptador de Fieldbus.	5
	Reseta	O adaptador está executando um reset de hardware.	6
51.32	*FBA A ver comun SW*	Exibe a revisão de programa comum do módulo adaptador em formato axyz, em que a = número de revisão principal, xy = número de revisão secundário, z = letra de correção. **Exemplo:** 190A = revisão 1.90A.	
		Revisão de programa comum do módulo adaptador.	-
51.33	*FBA A ver aplic SW*	Exibe a revisão de programa de aplicação do módulo adaptador em formato axyz, em que a = número de revisão principal, xy = número de revisão secundário, z = letra de correção. **Exemplo:** 190A = revisão 1.90A.	
		Versão de programa de aplicação do módulo adaptador.	-

52 FBA A ent dados		Seleção dos dados a serem transferidos do inversor de frequência para o controlador Fieldbus através do adaptador de Fieldbus A. **Observação:** Para valores de 32 bits são necessários dois parâmetros consecutivos. Quando um valor de 32 bits é selecionado em um parâmetro de dados, o próximo parâmetro é reservado automaticamente.	
52.01	*FBA A dados in1*	Parâmetros *52.01*…*52.12* selecionam os dados a serem transferidos do conversor para o controlador Fieldbus através do adaptador de Fieldbus A.	*Nenhum*
	Nenhum	Nenhum.	0
	CW 16bit	Palavra de Controle (16 bits).	1
	Ref1 16bit	Referência REF1 (16 bits).	2
	Ref2 16bit	Referência REF2 (16 bits).	3
	SW 16bit	Palavra estado (16 bits).	4
	Act1 16bit	Valor real de ACT1 (16 bits).	5
	Act2 16bit	Valor real de ACT2 (16 bits).	6

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	CW 32bit	Palavra de Controle (32 bits).	11
	Ref1 32bit	Referência REF1 (32 bits).	12
	Ref2 32bit	Referência REF2 (32 bits).	13
	SW 32bit	Palavra estado (32 bits).	14
	Act1 32bit	Valor real de ACT1 (32 bits).	15
	Act2 32bit	Valor real de ACT2 (32 bits).	16
	SW2 16bit	Palavra de estado 2 (16 bits).	24
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
…	…	…	…
52.12	*FBA A dados in12*	Consulte o parâmetro *52.01 FBA A dados in1*.	*Nenhum*
53 FBA A dados out		Seleção dos dados a serem transferidos do controlador Fieldbus para o inversor de frequência através do adaptador de Fieldbus A. **Observação:** Para valores de 32 bits são necessários dois parâmetros consecutivos. Quando um valor de 32 bits é selecionado em um parâmetro de dados, o próximo parâmetro é reservado automaticamente.	
53.01	*FBA A dados out1*	Parâmetros *53.01*…*53.12* selecionam os dados a serem transferidos do controlador Fieldbus para o conversor através do adaptador de Fieldbus A.	*Nenhum*
	Nenhum	Nenhum.	0
	CW 16bit	Palavra de Controle (16 bits).	1
	Ref1 16bit	Referência REF1 (16 bits).	2
	Ref2 16bit	Referência REF2 (16 bits).	3
	CW 32bit	Palavra de Controle (32 bits).	11
	Ref1 32bit	Referência REF1 (32 bits).	12
	Ref2 32bit	Referência REF2 (32 bits).	13
	CW2 16bit	Palavra de controle 2 (16 bits).	21
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
…	…	…	…
53.12	*FBA A dados out12*	Consulte o parâmetro *53.01 FBA A dados out1*.	*Nenhum*
58 Fieldbus integrado		Configuração da interface de Fieldbus integrado (EFB). Consulte o capítulo *Controle do Fieldbus por meio da interface de Fieldbus integrado (EFB)*. **Observação:** Diferentes protocolos fieldbus integrados (Modbus ou CANopen) requerem diferentes opções de hardware.	
58.01	*Ativar protocolo*	Ativa/desativa a interface de Fieldbus integrado e seleciona o protocolo a usar.	*Nenhum*
	Nenhum	Nenhum (comunicação desativada).	0

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Modbus RTU	A interface de Fieldbus integrado está ativada e usa o protocolo de Modbus RTU.	1
	CANopen	A interface de Fieldbus integrada é habilitada e usa o protocolo BACnet MS/TP.	3
58.02	*ID protocolo*	Exibe o ID de protocolo e a revisão. Este parâmetro é somente leitura.	-
		ID de protocolo e revisão.	1 = 1
58.03	*Endereço do nó*	Define o endereço de nó do inversor de frequência no link de Fieldbus. Os valores 1…247 são permitidos. Não são permitidos dois dispositivos on-line com o mesmo endereço. As alterações nesse parâmetro entrarão em vigor depois que a unidade de controle for reiniciada ou os novos ajustes validados pelo parâmetro *58.06 Controle comunic* (*Atualizar ajustes*). **Observação:** Se o parâmetro *58.01* = [3] CANopen, o nome desse parâmetro, *58.03* é **ID nodo** (veja abaixo).	1
	0…255	Endereço de nó (valores 1…247 são permitidos).	1 = 1
58.03	*ID do nó*	Define o endereço do nó para o inversor de frequência no barramento CANopen. Os valores 1…127 são permitidos. Não são permitidos dois dispositivos on-line com o mesmo endereço. As alterações nesse parâmetro entrarão em vigor depois que a unidade de controle for reiniciada ou os novos ajustes validados pelo parâmetro *58.06 Controle comunic* (*Atualizar ajustes*). **Observação:** Se *58.01* = [1] Modbus RTU, o nome desse parâmetro *58.03* é **Endereço nó** (veja acima).	3
	0…255	Endereço de nó (valores 1…127 são permitidos).	1=1
58.04	*Taxa de transmissão*	Seleciona a taxa de transferência do link de Fieldbus. As alterações nesse parâmetro entrarão em vigor depois que a unidade de controle for reiniciada ou os novos ajustes validados pelo parâmetro *58.06 Controle comunic* (*Atualizar ajustes*). **Observação:** Se o parâmetro *58.01* = [3] CANopen, o intervalo da taxa de transmissão e os nomes dos itens da lista de seleção mudam. Ver *Taxa de transmissão* abaixo.	*19,2 kbps*
	4,8 kbps	4,8 kbit/s.	1
	9,6 kbps	9,6 kbit/s.	2
	19,2 kbps	19,2 kbit/s.	3

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	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
58.04	*Taxa de transmissão*	Define a velocidade de comunicação do link. As alterações nesse parâmetro entrarão em vigor depois que a unidade de controle for reiniciada ou os novos ajustes validados pelo parâmetro *58.06 Controle comunic* (*Atualizar ajustes*).	*125 kbps*
	50 kbps	50 kbit/s.	1
	100 kbps	100 kbit/s.	2
	125 kbps	125 kbit/s.	3
	250 kbps	250 kbit/s.	4
	500 kbps	500 kbit/s.	5
	1 Mbps	1 Mbit/s.	6
58.05	*Paridade*	Seleciona o tipo de bit de paridade e o número de bits de paragem. As alterações nesse parâmetro entrarão em vigor depois que a unidade de controle for reiniciada ou os novos ajustes validados pelo parâmetro *58.06 Controle comunic* (*Atualizar ajustes*). **Observação:** Se o parâmetro *58.01* = [3] CANopen, esse parâmetro está oculto.	*8 PAR 1*
	8 NENHUM 1	Oito bits de dados, nenhum bit de paridade, um bit de paragem.	0
	8 NENHUM 2	Oito bits de dados, nenhum bit de paridade, dois bits de paragem.	1
	8 PAR 1	Oito bits de dados, bit de paridade par, um bit de paragem.	2
	8 ÍMPAR 1	Oito bits de dados, bit de paridade ímpar, um bit de paragem.	3
58.06	*Controle comunic*	Toma os ajustes de EFB alterados em uso, ou ativa modo de silêncio.	*Ativado*
	Ativado	Operação normal.	0
	Atualizar ajustes	Atualiza as configurações (parâmetros do Modbus *58.01*…*58.05*, *58.14*…*58.17*, *58.25*, *58.28*…*58.34*, Parâmetros CANopen *58.03*, *58.04*, *58.06*, *58.14*, *58.23*…*58.29*, *58.70*…*58.93* e *58.101*…*58.124*) e considera as configurações alteradas do EFB em uso. Reverte automaticamente para *Ativado*.	1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Modo de silêncio	Ativa o modo de silêncio (nenhuma mensagem é transmitida). Para encerrar o modo de silêncio, ative a seleção *Atualizar ajustes* deste parâmetro. **Observação:** Se o parâmetro *58.01* = [3] CANopen, essa opção não está disponível.	2
58.07	*Diagnóstico de comunicação*	Exibe o estado da comunicação de EFB. Este parâmetro é somente leitura. Observe que o nome apenas é visível quando o erro está presente (o valor do bit é 1). **Observação:** Se o parâmetro *58.01* = [3] CANopen, esse parâmetro está oculto.	-

Bit	Nome	Descrição
0	Inic falha	1 = Falha de inicialização de EFB
1	Err ender config	1 = Endereço de nó não permitido pelo protocolo
2	Modo de silêncio	1 = Inversor de frequência não autorizado a transmitir
		0 = Inversor de frequência autorizado a transmitir
3	Autobauding	
4	Erro de cabeamento	1 = Erros detectados (fios A/B possivelmente trocados)
5	Erro paridade	1 = Erro detectado: verifique os parâmetros *58.04* e *58.05*
6	Erro taxa transmissão	1 = Erro detectado: verifique os parâmetros *58.05* e *58.04*
7	Sem ativ barram	1 = 0 byte recebido durante os últimos cinco segundos
8	Sem pacotes	1 = 0 pacote (endereçado a qualquer dispositivo) detectado durante os últimos cinco segundos
9	Ruíd ou erro end	1 = Erros detectados (interferência, ou outro dispositivo com o mesmo endereço on-line)
10	Perda comun	1 = Nenhum pacote endereçado ao inversor de frequência recebido dentro do tempo (*58.16*)
11	Perda CW/Ref	1 = Nenhuma referência ou palavra de controle recebida dentro do tempo (*58.16*)
12	Não ativo	Reservado
13	Protocolo 1	Reservado
14	Protocolo 2	Reservado
15	Erro interno	1 = Ocorreu um erro interno.

	0000h…FFFFh	Estado de comunicação de EFB.	1 = 1
58.08	*Pacotes recebidos*	Exibe uma contagem de pacotes válidos endereçados ao inversor de frequência. Durante a operação normal, este número aumenta constantemente. Para resetar no painel de controle, mantenha Reseta pressionado por 3 segundos. **Observação:** Se o parâmetro *58.01* = [3] CANopen, esse parâmetro está oculto.	-
	0…4294967295	Número de pacotes recebidos endereçados ao inversor de frequência.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
58.09	*Pacotes transmitidos*	Exibe uma contagem de pacotes válidos transmitidos pelo inversor de frequência. Durante a operação normal, este número aumenta constantemente. Para resetar no painel de controle, mantenha Reseta pressionado por 3 segundos. **Observação:** Se o parâmetro *58.01* = [3] CANopen, esse parâmetro está oculto.	-
	0…4294967295	Número de pacotes transmitidos.	1 = 1
58.10	*Todos os pacotes*	Exibe uma contagem de pacotes válidos endereçados a qualquer dispositivo no barramento. Durante a operação normal, esse número aumenta constantemente. Para resetar no painel de controle, mantenha Reseta pressionado por 3 segundos. **Observação:** Se o parâmetro *58.01* = [3] CANopen, esse parâmetro está oculto.	-
	0…4294967295	Número de todos os pacotes recebidos.	1 = 1
58.11	*Erros UART*	Exibe uma contagem de erros de caracteres recebidos pelo inversor de frequência. Um aumento na contagem indica um problema de configuração no barramento. Para resetar no painel de controle, mantenha Reseta pressionado por 3 segundos. **Observação:** Se o parâmetro *58.01* = [3] CANopen, esse parâmetro está oculto.	-
	0…4294967295	Número de erros UART.	1 = 1
58.12	*Erros CRC*	Exibe uma contagem de pacotes com um erro CRC recebidos pelo inversor de frequência. Um aumento na contagem indica interferência no barramento. Para resetar no painel de controle, mantenha Reseta pressionado por 3 segundos. **Observação:** Se o parâmetro *58.01* = [3] CANopen, esse parâmetro está oculto.	-
	0…4294967295	Número de erros CRC.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
58.14	Ação perda comun	Seleciona como o inversor de frequência reage no caso de uma interrupção da comunicação de EFB. O inversor de frequência não desarmará se estiver recebendo apenas referência de EFB e a comunicação for perdida. As alterações nesse parâmetro entrarão em vigor depois que a unidade de controle for reiniciada ou os novos ajustes validados pelo parâmetro 58.06 Controle comunic (Atualizar ajustes). Consulte também os parâmetros 58.15 Modo de perda de comunicação e 58.16 Tempo de perda de comunicação.	Falha
	Nenhuma ação	Nenhuma ação realizada (monitoramento desativado).	0
	Falha	O inversor de frequência desarma em 6681 Perda comun EFB. O inversor de frequência desarma em apenas se espera-se do EFB o controle no local de controle ativo atualmente.	1
	Última veloc	O inversor de frequência gera o aviso A7CE Perda comun EFB e congela a velocidade no nível em que o inversor de frequência estava operando. A velocidade é determinada com base na velocidade atual usando filtragem passa baixa de 850 ms. Isso ocorre apenas quando se espera controle de EFB. **AVISO!** Certifique-se de que seja seguro continuar a operação no caso de uma interrupção de comunicação.	2
	Ref veloc seg	O inversor de frequência gera um aviso A7CE Perda comun EFB e define a velocidade como sendo a velocidade definida pelo parâmetro 22.41 Ref veloc seg (ou 28.41 Ref freq segura quando a referência de frequência é usada). Isso ocorre apenas quando se espera controle de EFB. **AVISO!** Certifique-se de que seja seguro continuar a operação no caso de uma interrupção de comunicação.	3
	Sempre falha	O inversor de frequência desarma em 6681 Perda comun EFB. Isso acontece mesmo que o inversor de frequência esteja em um local de controle em que partida/parada ou referência de EFB não sejam usados.	4
	Aviso	O inversor de frequência gera um aviso A7CE Perda comun EFB. Isso ocorre mesmo que não se espere controle do EFB. **AVISO!** Certifique-se de que seja seguro continuar a operação no caso de uma interrupção de comunicação.	5

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
58.15	Modo de perda de comunicação	Define quais tipos de mensagem resetam o contador de temporização para detectar a perda de comunicação de EFB. As alterações nesse parâmetro entrarão em vigor depois que a unidade de controle for reiniciada ou os novos ajustes validados pelo parâmetro 58.06 Controle comunic (Atualizar ajustes). Consulte também os parâmetros 58.14 Ação perda comun e 58.16 Tempo de perda de comunicação **Observação:** Se o parâmetro 58.01 = [3] CANopen, esse parâmetro está oculto.	Cw / Ref1 / Ref2
	Qualquer msg	Qualquer mensagem endereçada ao inversor de frequência reseta a temporização.	1
	Cw / Ref1 / Ref2	Uma gravação da palavra de controle ou de uma referência reseta a temporização.	2
58.16	Tempo de perda de comunicação	Define uma temporização para a comunicação de EFB. Se a interrupção de comunicação durar mais que o tempo limite, a ação especificada pelo parâmetro 58.14 Ação perda comun será realizada. As alterações nesse parâmetro entrarão em vigor depois que a unidade de controle for reiniciada ou os novos ajustes validados pelo parâmetro 58.06 Controle comunic (Atualizar ajustes). Consulte também o parâmetro 58.15 Modo de perda de comunicação. **Observações:** • Há um atraso de inicialização de 30 segundos imediatamente após a inicialização. Durante o atraso, o monitoramento da interrupção da comunicação é desativado (mas a comunicação em si pode estar ativa). • Se o parâmetro 58.01 = [3] CANopen, o valor padrão é definido como 0,3 segundos.	3,0 s
	0,0…6.000,0 s	Temporização de comunicação de EFB.	1 = 1
58.17	Atraso de transmissão	Define um atraso de resposta mínimo além de qualquer atraso fixo imposto pelo protocolo. As alterações nesse parâmetro entrarão em vigor depois que a unidade de controle for reiniciada ou os novos ajustes validados pelo parâmetro 58.06 Controle comunic (Atualizar ajustes). **Observação:** Se o parâmetro 58.01 = [3] CANopen, esse parâmetro está oculto.	0 ms
	0…65.535 ms	Atraso de resposta mínimo.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
58.18	Palavra de controle do EFB	Exibe a palavra de estado bruta (não modificada) enviada pelo inversor de frequência ao controlador Modbus. Para fins de depuração. Este parâmetro é somente leitura.	-
	0…FFFFFFFFh	Palavra de controle enviada pelo controlador Modbus para o inversor de frequência.	1 = 1
58.19	Palavra de estado EFB	Exibe a palavra de estado bruta (não modificada) para fins de depuração. Este parâmetro é somente leitura.	-
	0…FFFFFFFFh	Palavra de estado enviada pelo inversor de frequência ao controlador Modbus.	1 = 1
58.22	Estado CANopen NMT	Este parâmetro indica o estado CANopen NMT do inversor de frequência. **Observação:** Se o parâmetro 58.01 = [1] Modbus RTU, esse parâmetro está oculto.	Inicializado
	Inicializado	O nó não foi inicializado.	0
	Parado	O nó está no estado PARADO.	4
	Operação	O nó está no estado OPERACIONAL.	5
	Pré-operacional	O nó está no estado PRÉ-OPERACIONAL.	127
58.23	Local de configuração	Este parâmetro define de onde vem a configuração de comunicação do dispositivo. As alterações nesse parâmetro entrarão em vigor depois que a unidade de controle for reiniciada ou os novos ajustes validados pelo parâmetro 58.06 Controle comunic (Atualizar ajustes). **Observação:** Se o parâmetro 58.01 = [1] Modbus RTU, esse parâmetro está oculto.	Objetos CAN
	Parâmetros do inversor de frequência		0
	Objetos CAN	A configuração de comunicação é escrita pelo CANopen mestre para objetos CANopen. A configuração pode ser salva na memória não volátil do inversor de frequência. Nesse caso, os parâmetros não precisam ser definidos sempre que o sistema é ligado	1
58.24	Escala Transparente 16	Define o valor de escala para o perfil de comunicação Transparente 16. As alterações nesse parâmetro entrarão em vigor depois que a unidade de controle for reiniciada ou os novos ajustes validados pelo parâmetro (). validado por parâmetro 58.06 Controle comunic (Atualizar ajustes). **Observação:** Se o parâmetro 58.01 = [1] Modbus RTU, esse parâmetro está oculto.	99

<table>
<tr><th>Nº</th><th>Nome/valor</th><th>Descrição</th><th>Padrão FbEq 16</th></tr>
<tr><td></td><td>0…65535</td><td>Os valores reais e os valores de referência são multiplicados por esse valor + 1 no dicionário de objetos.</td><td>1 = 1</td></tr>
<tr><td>58.25</td><td>Perfil de controle</td><td>Define o perfil de comunicação usado pelo protocolo.
As alterações nesse parâmetro entrarão em vigor depois que a unidade de controle for reiniciada ou os novos ajustes validados pelo parâmetro 58.06 Controle comunic (Atualizar ajustes).</td><td>ABB Drives</td></tr>
<tr><td></td><td>ABB Drives</td><td>Perfil de controle ABB Drives (com uma palavra de controle de 16 bits).</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Transparente</td><td>Perfil de controle Transparente (com uma palavra de controle de 16 ou 32 bits).
Observação: Esta seleção é aplicável apenas ao Modbus.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Perfil DCU</td><td>Perfil de controle DCU (com uma palavra de controle de 16 ou 32 bits).
Observação: Esta seleção é aplicável apenas ao Modbus.</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>CiA 402</td><td>Perfil de controle CiA 402.
Observação: Esta seleção é aplicável apenas ao CANopen.</td><td>7</td></tr>
<tr><td></td><td>Transparente 16</td><td>Perfil de controle ABB Drives (com uma palavra de controle de 16 bits).
Observação: Esta seleção é aplicável apenas ao CANopen.</td><td>8</td></tr>
<tr><td></td><td>Transparente 32</td><td>Perfil de controle ABB Drives (com uma palavra de controle de 32 bits).
Observação: Esta seleção é aplicável apenas ao CANopen.</td><td>9</td></tr>
<tr><td>58.26</td><td>EFB ref1 tipo</td><td>Seleciona o tipo e a escala da referência 1 recebida através da interface de Fieldbus integrado.
A referência escalada é exibida por 03.09 EFB referência 1.</td><td>Velocidade ou frequência</td></tr>
<tr><td></td><td>Velocidade ou frequência</td><td>Tipo e escala são escolhidos automaticamente de acordo com o modo de operação ativo atualmente, conforme a seguir.
<table><tr><th>Modo de operação (consulte o parâm. 19.01)</th><th>Tipo de referência 1</th></tr><tr><td>Controle de velocidade</td><td>Velocidade</td></tr><tr><td>Controle de torque</td><td>Velocidade</td></tr><tr><td>Controle de frequência</td><td>Frequência</td></tr></table></td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Transparente</td><td>Não é aplicada escala.</td><td>1</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nº</th><th>Nome/valor</th><th>Descrição</th><th>Padrão FbEq 16</th></tr>
<tr><td></td><td>Geral</td><td>Referência genérica sem uma unidade específica. Escala: 1 = 100.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Torque</td><td>Referência de torque. A escala é definida pelo parâmetro 46.03 Escala torque.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Velocidade</td><td>Referência de velocidade. A escala é definida pelo parâmetro 46.01 Escala velocidade.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Frequência</td><td>Referência de frequência. A escala é definida pelo parâmetro 46.02 Escala frequência.</td><td>5</td></tr>
<tr><td>58.27</td><td>EFB ref2 tipo</td><td>Seleciona o tipo e a escala da referência 2 recebida através da interface de Fieldbus integrado.
A referência escalada é exibida por 03.10 EFB referência 2.</td><td>Velocidade ou frequência</td></tr>
<tr><td>58.28</td><td>EFB act1 tipo</td><td>Seleciona o tipo/fonte e a escala do valor real 1 transmitido para a rede fieldbus através da interface de fieldbus integrado.</td><td>Velocidade ou frequência</td></tr>
<tr><td></td><td>Velocidade ou frequência</td><td>Tipo e escala são escolhidos automaticamente de acordo com o modo de operação ativo atualmente, conforme a seguir:
<table><tr><th>Modo de operação (consulte o parâm. 19.01)</th><th>Tipo atual 1 (fonte)</th><th>Escala</th></tr><tr><td>Controle de velocidade</td><td rowspan="2">Velocidade (01.01 Veloc motor usada)</td><td rowspan="2">46.01 Escala velocidade</td></tr><tr><td>Controle de torque</td></tr><tr><td>Controle de frequência</td><td>Frequência (01.06 Frequência saída)</td><td>46.02 Escala frequência</td></tr></table></td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Transparente</td><td>O valor selecionado pelo parâmetro 58.31 EFB act1 fonte transparente é enviado como valor real 1. Nenhuma escala é aplicada (a escala de 16 bits é 1 = 1 unidade).</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Geral</td><td>O valor selecionado pelo parâmetro 58.31 EFB act1 fonte transparente é enviado como valor real 1 com uma escala de 16 bits de 100 = 1 unidade (isto é, um inteiro e dois decimais).</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Torque</td><td>01.10 Torque motor é enviado como valor real 1. A escala é definida pelo parâmetro 46.03 Escala torque.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Velocidade</td><td>01.01 Veloc motor usada é enviado como valor real 1. A escala é definida pelo parâmetro 46.01 Escala velocidade.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Frequência</td><td>01.06 Frequência saída é enviado como valor real 1. A escala é definida pelo parâmetro 46.02 Escala frequência.</td><td>5</td></tr>
</table>

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
58.29	EFB act2 tipo	Seleciona o tipo/fonte e escala do valor real 2 transmitido para a rede fieldbus através da interface de fieldbus integrado. **Observação:** Se o parâmetro 58.01 = [3] CANopen, o valor padrão é definido como Velocidade ou frequência.	Transparente
	Velocidade ou frequência	Tipo e escala são escolhidos automaticamente de acordo com o modo de operação ativo atualmente, conforme a seguir.	0
	Transparente	O valor selecionado pelo parâmetro 58.32 EFB act2 fonte transparente é enviado como valor real 2. Nenhuma escala é aplicada (a escala de 16 bits é 1 = 1 unidade).	1
	Informações Gerais	O valor selecionado pelo parâmetro 58.32 EFB act2 fonte transparente é enviado como valor real 2 com uma escala de 16 bits de 100 = 1 unidade (isto é, um inteiro e dois decimais).	2
	Torque	01.10 Torque motor é enviado como valor real 2. A escala é definida pelo parâmetro 46.03 Escala torqueg.	3
	Velocidade	01.01 Veloc motor usada é enviado como valor real 2. A escala é definida pelo parâmetro 46.01 Escala velocidade.	4
	Frequência	01.06 Frequência saída é enviado como valor real 2. A escala é definida pelo parâmetro 46.02 Escala frequência.	5
58.30	EFB pal est fte trans	Seleciona a fonte da palavra estado quando o parâmetro 58.25 Perfil de controle estiver ajustado como Transparente.	Não selecionado
	Não selecionado	Nenhum	0
	Outro	Seleção de fonte (consulte Termos e abreviaturas).	-
58.31	EFB act1 fonte transparente	Seleciona a fonte do valor atual 1 quando o parâmetro 58.28 EFB act1 tipo é ajustado para Transparente.	Não selecionado
	Não selecionado	Nenhum.	0
	Outro	Seleção de fonte (consulte Termos e abreviaturas).	-

Modo de operação (consulte o parâm. 19.01)	Tipo atual 1 (fonte)	Escala
Controle de velocidade	Velocidade (01.01 Veloc motor usada)	46.01 Escala velocidade
Controle de torque		
Controle de frequência	Frequência (01.06 Frequência saída)	46.02 Escala frequência

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
58.32	EFB act2 fonte transparente	Seleciona a fonte do valor atual 1 quando o parâmetro 58.29 EFB act2 tipo é ajustado para Transparente.	Não selecionado
	Não selecionado	Nenhum.	0
	Outro	Seleção de fonte (consulte Termos e abreviaturas).	-
58.33	Modo de endereço	Define o mapeamento entre os parâmetros e os registros de contenção na gama de registros Modbus 400101…465535. As alterações nesse parâmetro entrarão em vigor depois que a unidade de controle for reiniciada ou os novos ajustes validados pelo parâmetro 58.06 Controle comunic (Atualizar ajustes). **Observação:** Se o parâmetro 58.01 = [3] CANopen, esse parâmetro está oculto.	Modo 0
	Modo 0	Valores de 16 bits (grupos 1…99, índices 1…99): Endereço de registro = 400000 + 100 × grupo de parâmetros + índice de parâmetro. Por exemplo, o parâmetro 22.80 seria mapeado ao registro 400000 + 2200 + 80 = 402280. Valores de 32 bits (grupos 1…99, índices 1…99): Endereço de registro = 420000 + 200 × grupo de parâmetros + 2 x índice de parâmetro. Por exemplo, o parâmetro 22.80 seria mapeado ao registro 420000 + 4400 + 160 = 424560.	0
	Modo 1	Valores de 16 bits (grupos 1…255, índices 1…255): Endereço de registro = 400000 + 256 × grupo de parâmetros + índice de parâmetro. Por exemplo, o parâmetro 22.80 seria mapeado ao registro 400000 + 5632 + 80 = 405712.	1
	Modo 2	Valores de 32 bits (grupos 1…127, índices 1…255): Endereço de registro = 400000 + 512 × grupo de parâmetros + 2 x índice de parâmetro. Por exemplo, o parâmetro 22.80 seria mapeado ao registro 400000 + 11264 + 160 = 411424.	2

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
58.34	*Ordem de palavras*	Seleciona a ordem em que registros de 16 bits de parâmetros de 32 bits são transferidos. Para cada registro, o primeiro byte contém o byte de ordem alta e o segundo, o byte de ordem baixa. As alterações nesse parâmetro entrarão em vigor depois que a unidade de controle for reiniciada ou os novos ajustes validados pelo parâmetro *58.06 Controle comunic* (*Atualizar ajustes*). **Observação:** Se o parâmetro *58.01* = [3] CANopen, esse parâmetro está oculto.	*BX-AL*
	AL-BX	O primeiro registro contém a palavra de ordem alta e o segundo, a palavra de ordem baixa.	0
	BX-AL	O primeiro registro contém a palavra de ordem baixa e o segundo, a palavra de ordem alta.	1
58.70	*Modo de depuração de EFB*	Este parâmetro ativa o modo de depuração. Os dados RAW são repetidos para direcionar parâmetros *58.18 Palavra de controle do EFB*, *58.71 EFB referência 1*, *58.72 EFB referência 2*, *58.19 Palavra de estado EFB*, *58.73 Valor real de EFB 1* e *58.74 Valor real de EFB 2* As alterações nesse parâmetro entrarão em vigor depois que a unidade de controle for reiniciada ou os novos ajustes validados pelo parâmetro *58.06 Controle comunic* (*Atualizar ajustes*). **Observação:** Se o parâmetro *58.01* = [1] Modbus RTU, esse parâmetro está oculto.	1
	Desativar	Modo de depuração desativado. *58.18 Palavra de controle do EFB*, *58.71 EFB referência 1*, *58.72 EFB referência 2*, *58.19 Palavra de estado EFB*, *58.73 Valor real de EFB 1* e *58.74 Valor real de EFB 2* não estão atualizados.	0
	Ativar	Modo de depuração ativado. *58.18 Palavra de controle do EFB*, *58.71 EFB referência 1*, *58.72 EFB referência 2*, *58.19 Palavra de estado EFB*, *58.73 Valor real de EFB 1* e *58.74 Valor real de EFB 2* estão atualizados.	1
58.71	*EFB referência 1*	Exibe o valor de referência bruto (não modificado) 1 para fins de depuração. Este parâmetro é somente leitura. **Observação:** Se o parâmetro *58.01* = [1] Modbus RTU, esse parâmetro está oculto.	0
	-100.000…100.000	Valor de referência:	1=1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
58.72	EFB referência 2	Exibe o valor de referência bruto (não modificado) 2 para fins de depuração. Este parâmetro é somente leitura. **Observação:** Se o parâmetro 58.01 = [1] Modbus RTU, esse parâmetro está oculto.	0
	-100.000…100.000	Valor de referência:	1=1
58.73	Valor real de EFB 1	Exibe o valor real bruto (não modificado) 1 para fins de depuração. Este parâmetro é somente leitura. **Observação:** Se o parâmetro 58.01 = [1] Modbus RTU, esse parâmetro está oculto.	0
	-100.000…100.000	Valor atual 1	1=1
58.74	Valor real de EFB 2	Exibe o valor real bruto (não modificado) 2 para fins de depuração. Este parâmetro é somente leitura. **Observação:** Se o parâmetro 58.01 = [1] Modbus RTU, esse parâmetro está oculto.	0
	-100.000…100.000	Valor atual 2	1=1
58.76	RPDO1 COB-ID	Configure o COB-ID do PDO. Alterar esse parâmetro só tem efeito se 58.23 Local de configuração for Parâmetros do conversor e depois de a unidade de controle ser reiniciada ou após as novas configurações validadas pelo parâmetro 58.06 Controle comunic (Atualizar ajustes). **Observação:** Se o parâmetro 58.01 = [1] Modbus RTU, esse parâmetro está oculto.	0x0001
	0x0000…0x07ff	COB-ID. 0 = RPDO desativado, 1 = use o COB-ID do conjunto de conexão pré-definido CiA 301, <outro valor> = use o COB-ID selecionado.	1=1
58.77	Tipo de transmissão de RPDO1	Definir o tipo de transmissão do PDO. Alterar esse parâmetro só tem efeito se 58.23 Local de configuração for Parâmetros do inversor de frequência e depois de a unidade de controle ser reiniciada ou após as novas configurações validadas pelo parâmetro 58.06 Controle comunic (Atualizar ajustes). **Observação:** Se o parâmetro 58.01 = [1] Modbus RTU, esse parâmetro está oculto.	255

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	0…255	Tipo de transmissão. 0 = síncrona acíclica 1…240 = síncrona cíclica 252 = apenas RTR síncrona 253 = apenas RTR assíncrona 254…255 = assíncrona	1=1
58.78	*Temporizador de evento RPDO1*	Definir o temporizador de evento do PDO. Alterar esse parâmetro só tem efeito se *58.23 Local de configuração* for *Parâmetros do inversor de frequência* e depois de a unidade de controle ser reiniciada ou após as novas configurações validadas pelo parâmetro *58.06 Controle comunic* (*Atualizar ajustes*). **Observação:** Se o parâmetro *58.01* = [1] Modbus RTU, esse parâmetro está oculto.	0
	0…65535	Define o tempo limite para o PDO. 0 = Nenhum limite outro = se este PDO estiver ativado e não for recebido por milissegundos do temporizador de evento, *58.14 Tempo de perda de comunicação* é realizado. **Observação:** A supervisão do tempo limite é ativada após uma recepção bem-sucedida do RPDO.	1=1 ms
58.79	*TPDO1 COB-ID*	Configure o COB-ID do PDO. Alterar esse parâmetro só tem efeito se *58.23 Local de configuração* for *Parâmetros do inversor de frequência* e depois de a unidade de controle ser reiniciada ou após as novas configurações validadas pelo parâmetro *58.06 Controle comunic* (*Atualizar ajustes*). **Observação:** Se o parâmetro *58.01* = [1] Modbus RTU, esse parâmetro está oculto.	0x0001
	0x0000…0x07ff	COB-ID. 0 = RPDO desativado, 1 = use o COB-ID do conjunto de conexão pré-definido CiA 301, <outro valor> = use o COB-ID selecionado.	1=1
58.80	*Tipo de transmissão de TPDO1*	Definir o tipo de transmissão do PDO. Alterar esse parâmetro só tem efeito se *58.23 Local de configuração* for *Parâmetros do inversor de frequência* e depois de a unidade de controle ser reiniciada ou após as novas configurações validadas pelo parâmetro *58.06 Controle comunic* (*Atualizar ajustes*). **Observação:** Se o parâmetro *58.01* = [1] Modbus RTU, esse parâmetro está oculto.	255

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	0…255	Tipo de transmissão. 0 = síncrona acíclica 1…240 = síncrona cíclica 252 = apenas RTR síncrona 253 = apenas RTR assíncrona 254…255 = assíncrona	1=1
58.81	*Temporizador de evento TPDO1*	Definir o temporizador de evento do PDO. Alterar esse parâmetro só tem efeito se *58.23 Local de configuração* for *Parâmetros do inversor de frequência* e depois de a unidade de controle ser reiniciada ou após as novas configurações validadas pelo parâmetro *58.06 Controle comunic* (*Atualizar ajustes*). **Observação:** Se o parâmetro *58.01* = [1] Modbus RTU, esse parâmetro está oculto.	0
	0…65535	Temporizador de evento 0 = Nenhum limite outro = se este PDO estiver ativado e não tiver sido transmitida para milissegundos de temporização de evento, será forçada uma transmissão	1=1 ms
58.82	*RPDO6 COB-ID*	Configure o COB-ID do PDO. Alterar esse parâmetro só tem efeito se *58.23 Local de configuração* for *Parâmetros do inversor de frequência* e depois de a unidade de controle ser reiniciada ou após as novas configurações validadas pelo parâmetro *58.06 Controle comunic* (*Atualizar ajustes*). **Observação:** Se o parâmetro *58.01* = [1] Modbus RTU, esse parâmetro está oculto.	0x0000
	0x0000…0x07ff	COB-ID. 0 = RPDO desativado, 1 = use o COB-ID do conjunto de conexão pré-definido CiA 301, <outro valor> = use o COB-ID selecionado.	1=1
58.83	*Tipo de transmissão de RPDO6*	Definir o tipo de transmissão do PDO. Alterar esse parâmetro só tem efeito se *58.23 Local de configuração* for *Parâmetros do inversor de frequência* e depois de a unidade de controle ser reiniciada ou após as novas configurações validadas pelo parâmetro *58.06 Controle comunic* (*Atualizar ajustes*). **Observação:** Se o parâmetro *58.01* = [1] Modbus RTU, esse parâmetro está oculto.	255

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	0…255	Tipo de transmissão. 0 = síncrona acíclica 1…240 = síncrona cíclica 252 = apenas RTR síncrona 253 = apenas RTR assíncrona 254…255 = assíncrona	1=1
58.84	*Temporizador de evento RPDO6*	Definir o temporizador de evento do PDO. Alterar esse parâmetro só tem efeito se *58.23 Local de configuração* for *Parâmetros do inversor de frequência* e depois de a unidade de controle ser reiniciada ou após as novas configurações validadas pelo parâmetro *58.06 Controle comunic* (*Atualizar ajustes*). **Observação:** Se o parâmetro *58.01* = [1] Modbus RTU, esse parâmetro está oculto.	0
	0…65535	Define o tempo limite para o PDO. 0 = Nenhum limite outro = se este PDO estiver ativado e não for recebido por milissegundos do temporizador de evento, *58.14 Tempo de perda de comunicação* é realizado. **Observação:** A supervisão do tempo limite é ativada após uma recepção bem-sucedida do RPDO.	1=1 ms
58.85	*TPDO6 COB-ID*	Configure o COB-ID do PDO. Alterar esse parâmetro só tem efeito se *58.23 Local de configuração* for *Parâmetros do inversor de frequência* e depois de a unidade de controle ser reiniciada ou após as novas configurações validadas pelo parâmetro *58.06 Controle comunic* (*Atualizar ajustes*). **Observação:** Se o parâmetro *58.01* = [1] Modbus RTU, esse parâmetro está oculto.	0x0000
	0x0000…0x07ff	COB-ID. 0 = RPDO desativado, 1 = use o COB-ID do conjunto de conexão pré-definido CiA 301, <outro valor> = use o COB-ID selecionado.	1=1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
58.86	Tipo de transmissão de TPDO6	Definir o tipo de transmissão do PDO. Alterar esse parâmetro só tem efeito se 58.23 Local de configuração for Parâmetros do inversor de frequência e depois de a unidade de controle ser reiniciada ou após as novas configurações validadas pelo parâmetro 58.06 Controle comunic (Atualizar ajustes). **Observação:** Se o parâmetro 58.01 = [1] Modbus RTU, esse parâmetro está oculto.	255
	0…255	Tipo de transmissão. 0 = síncrona acíclica 1…240 = síncrona cíclica 252 = apenas RTR síncrona 253 = apenas RTR assíncrona 254…255 = assíncrona	1=1
58.87	Temporizador de evento TPDO6	Definir o temporizador de evento do PDO. Alterar esse parâmetro só tem efeito se 58.23 Local de configuração for Parâmetros do inversor de frequência e depois de a unidade de controle ser reiniciada ou após as novas configurações validadas pelo parâmetro 58.06 Controle comunic (Atualizar ajustes). **Observação:** Se o parâmetro 58.01 = [1] Modbus RTU, esse parâmetro está oculto.	0
	0…65535	Temporizador de evento 0 = Nenhum limite outro = se este PDO estiver ativado e não tiver sido transmitida para milissegundos de temporização de evento, será forçada uma transmissão	1=1 ms
58.88	RPDO21 COB-ID	Configure o COB-ID do PDO. Alterar esse parâmetro só tem efeito se 58.23 Local de configuração for Parâmetros do inversor de frequênciae depois de a unidade de controle ser reiniciada ou após as novas configurações validadas pelo parâmetro 58.06 Controle comunic (Atualizar ajustes). **Observação:** Se o parâmetro 58.01 = [1] Modbus RTU, esse parâmetro está oculto.	0x0000
	0x0000…0x07ff	COB-ID. 0 = RPDO desativado, 1 = use o COB-ID do conjunto de conexão pré-definido CiA 301, <outro valor> = use o COB-ID selecionado.	1=1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
58.89	*Tipo de transmissão de RPDO21*	Definir o tipo de transmissão do PDO. Alterar esse parâmetro só tem efeito se *58.23 Local de configuração* for *Parâmetros do inversor de frequência* e depois de a unidade de controle ser reiniciada ou após as novas configurações validadas pelo parâmetro *58.06 Controle comunic* (*Atualizar ajustes*). **Observação:** Se o parâmetro *58.01* = [1] Modbus RTU, esse parâmetro está oculto.	255
	0…255	Tipo de transmissão. 0 = síncrona acíclica 1…240 = síncrona cíclica 252 = apenas RTR síncrona 253 = apenas RTR assíncrona 254…255 = assíncrona	1=1
58.90	*Temporizador de evento RPDO21*	Definir o temporizador de evento do PDO. Alterar esse parâmetro só tem efeito se *58.23 Local de configuração* for *Parâmetros do inversor de frequência* e depois de a unidade de controle ser reiniciada ou após as novas configurações validadas pelo parâmetro *58.06 Controle comunic* (*Atualizar ajustes*). **Observação:** Se o parâmetro *58.01* = [1] Modbus RTU, esse parâmetro está oculto.	0
	0…65535	Define o tempo limite para o PDO. 0 = Nenhum limite outro = se este PDO estiver ativado e não for recebido por milissegundos do temporizador de evento, *58.14 Tempo de perda de comunicação* é realizado. **Observação:** A supervisão do tempo limite é ativada após uma recepção bem-sucedida do RPDO.	1=1 ms
58.91	*RPDO21 COB-ID*	Configure o COB-ID do PDO. Alterar esse parâmetro só tem efeito se *58.23 Local de configuração* for *Parâmetros do inversor de frequência* e depois de a unidade de controle ser reiniciada ou após as novas configurações validadas pelo parâmetro *58.06 Controle comunic* (*Atualizar ajustes*). **Observação:** Se o parâmetro *58.01* = [1] Modbus RTU, esse parâmetro está oculto.	0x0000

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	0x0000…0x07ff	COB-ID. 0 = RPDO desativado, 1 = use o COB-ID do conjunto de conexão pré--definido CiA 301, <outro valor> = use o COB-ID selecionado.	1=1
58.92	*Tipo de transmissão de TPDO21*	Definir o tipo de transmissão do PDO. Alterar esse parâmetro só tem efeito se *58.23 Local de configuração* for *Parâmetros do inversor de frequência* e depois de a unidade de controle ser reiniciada ou após as novas configurações validadas pelo parâmetro *58.06 Controle comunic* (*Atualizar ajustes*). **Observação:** Se o parâmetro *58.01* = [1] Modbus RTU, esse parâmetro está oculto.	255
	0…255	Tipo de transmissão. 0 = síncrona acíclica 1…240 = síncrona cíclica 252 = apenas RTR síncrona 253 = apenas RTR assíncrona 254…255 = assíncrona	1=1
58.93	*Temporizador de evento TPDO21*	Definir o temporizador de evento do PDO. Alterar esse parâmetro só tem efeito se *58.23 Local de configuração* for *Parâmetros do inversor de frequência* e depois de a unidade de controle ser reiniciada ou após as novas configurações validadas pelo parâmetro *58.06 Controle comunic* (*Atualizar ajustes*). **Observação:** Se o parâmetro *58.01* = [1] Modbus RTU, esse parâmetro está oculto.	0
	0…65535	Temporizador de evento 0 = Nenhum limite outro = se este PDO estiver ativado e não tiver sido transmitida para milissegundos de temporização de evento, será forçada uma transmissão	1=1 ms

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
58.101	*Dados I/O 1*	Define o endereço no inversor de frequência que o mestre de Modbus acessa quando lê ou grava no endereço de registro correspondendo ao registro 1 de Modbus (400001). O mestre define o tipo dos dados (entrada ou saída). O valor é transmitido em um quadro Modbus que consiste em duas palavras de 16 bits. Se o valor é de 16 bits, é transmitido na LSW (palavra menos significativa). Se o valor é de 32 bits, o parâmetro subsequente também é reservado para ele, devendo ser ajustado em *Nenhum*.	*CW 16bit*
	Palavra 1 do TPDO1	Seleciona um parâmetro que é mapeado para a palavra 1 do TPDO1. Alterar esse parâmetro só tem efeito se *58.23 Local de configuração* for *Parâmetros do inversor de frequência* e depois de a unidade de controle ser reiniciada ou após as novas configurações validadas pelo parâmetro *58.06 Controle comunic* (*Atualizar ajustes*).	*SW 16bit*
	Nenhum	Sem mapeamento, o registro é sempre zero.	0
	CW 16bit	*ABB Drives,* Perfis CiA402 e Transparente 16: Palavra de controle de 16 bits; *Perfil DCU*: 16 bits inferiores da palavra de controle de DCU.	1
	Ref1 16bit	Referência REF1 (16 bits).	2
	Ref2 16bit	Referência REF2 (16 bits).	3
	SW 16bit	Perfil *ABB Drives*: Palavra estado dos conversores ABB de 16 bits; *Perfil DCU*: 16 bits inferiores da palavra estado de DCU.	4
	Act1 16bit	Valor real de ACT1 (16 bits).	5
	Act2 16bit	Valor real de ACT2 (16 bits).	6
	CW 32bit	Palavra de Controle (32 bits).	11
	Ref1 32bit	Referência REF1 (32 bits).	12
	Ref2 32bit	Referência REF2 (32 bits).	13
	SW 32bit	Palavra estado (32 bits).	14
	Act1 32bit	Valor real de ACT1 (32 bits).	15
	Act2 32bit	Valor real de ACT2 (32 bits).	16
	CW2 16bit	Perfil *ABB Drives*: não usado; *Perfil DCU*: 16 bits superiores da palavra de controle de DCU	21
	SW2 16bit	CANopen Código de erro. Perfil *ABB Drives*: não usado / sempre zero; *Perfil DCU*: 16 bits superiores da palavra de estado de DCU	24
	RO/DIO palav controle	CANopen: Não usado. Parâmetro *10.99 RO/DIO palav controle*.	31

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	AO1 armaz dados	CANopen: Não usado. Parâmetro *13.91 AO1 armaz dados*.	32
	Feedback armaz dados	CANopen: Não usado. Parâmetro *40.91 Feedback armaz dados*.	40
	Setpoint armaz dados	CANopen: Não usado. Parâmetro *40.92 Setpoint armaz dados*	41
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
58.102	*Dados I/O 2*	Define o endereço no inversor de frequência que o mestre de Modbus acessa quando lê ou grava no endereço de registro 400002. Para saber quais seleções estão disponíveis, consulte o parâmetro *58.101 Dados I/O 1*.	*Ref1 16bit*
	Palavra 2 do TPDO1	Seleciona um parâmetro que é mapeado para a palavra 2 do TPDO1. Para seleções, consulte o parâmetro *58.101 Palavra 1 do TPDO1*.	*Act1 16bit*
58.103	*Dados I/O 3*	Define o endereço no inversor de frequência que o mestre de Modbus acessa quando lê ou grava no endereço de registro 400003. Para saber quais seleções estão disponíveis, consulte o parâmetro *58.101 Dados I/O 1*.	*Ref2 16bit*
	Palavra 3 do TPDO1	Seleciona um parâmetro que é mapeado para a palavra 3 do TPDO1. Para seleções, consulte o parâmetro *58.101 Palavra 1 do TPDO1*.	*Act2 16bit*
58.104	*Dados I/O 4*	Define o endereço no inversor de frequência que o mestre de Modbus acessa quando lê ou grava no endereço de registro 400004. Para saber quais seleções estão disponíveis, consulte o parâmetro *58.101 Dados I/O 1*.	*SW 16bit*
	Palavra 4 do TPDO1	Seleciona um parâmetro que é mapeado para a palavra 4 do TPDO1. Para seleções, consulte o parâmetro *58.101 Palavra 1 do TPDO1*.	Nenhum
58.105	*Dados I/O 5*	Define o endereço no inversor de frequência que o mestre de Modbus acessa quando lê ou grava no endereço de registro 400005. Para saber quais seleções estão disponíveis, consulte o parâmetro *58.101 Dados I/O 1*.	*Act1 16bit*
	Palavra 1 do RPDO1	Seleciona um parâmetro que é mapeado para a palavra 1 do RPDO1. Para seleções, consulte o parâmetro *58.101 Palavra 1 do TPDO1*.	*CW 16bit*

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
58.106	Dados I/O 6	Define o endereço no inversor de frequência que o mestre de Modbus acessa quando lê ou grava no endereço de registro 400006. Para saber quais seleções estão disponíveis, consulte o parâmetro 58.101 Dados I/O 1.	Act2 16bit
	Palavra 2 do RPDO1	Seleciona um parâmetro que é mapeado para a palavra 2 do RPDO1. Para seleções, consulte o parâmetro 58.101 Palavra 1 do TPDO1.	Ref1 16bit
58.107	Dados I/O 7	Seletor de parâmetro para endereço de registro Modbus 400007. Para saber quais seleções estão disponíveis, consulte o parâmetro 58.101 Dados I/O 1.	Nenhum
	Palavra 3 do RPDO1	Seleciona um parâmetro que é mapeado para a palavra 3 do RPDO1. Para seleções, consulte o parâmetro 58.101 Palavra 1 do TPDO1.	Ref2 16bit
58.108	Dados I/O 8	Seletor de parâmetro para endereço de registro Modbus 400008. Para saber quais seleções estão disponíveis, consulte o parâmetro 58.101 Dados I/O 1.	Nenhum
	Palavra 4 do RPDO1	Seleciona um parâmetro que é mapeado para a palavra 4 do RPDO1. Para seleções, consulte o parâmetro 58.101 Palavra 1 do TPDO1.	Nenhum
58.109	Dados I/O 9	Seletor de parâmetro para endereço de registro Modbus 400009. Para saber quais seleções estão disponíveis, consulte o parâmetro 58.101 Dados I/O 1.	Nenhum
	Palavra 1 do TPDO6	Seleciona um parâmetro que é mapeado para a palavra 1 do TPDO6. Para seleções, consulte o parâmetro 58.101 Palavra 1 do TPDO1.	Nenhum
58.110	Dados I/O 10	Seletor de parâmetro para endereço de registro Modbus 400010. Para saber quais seleções estão disponíveis, consulte o parâmetro 58.101 Dados I/O 1.	Nenhum
	Palavra 2 do TPDO6	Seleciona um parâmetro que é mapeado para a palavra 2 do TPDO6. Para seleções, consulte o parâmetro 58.101 Palavra 1 do TPDO1.	Nenhum
58.111	Dados I/O 11	Seletor de parâmetro para endereço de registro Modbus 400011. Para saber quais seleções estão disponíveis, consulte o parâmetro 58.101 Dados I/O 1.	Nenhum
	Palavra 3 do TPDO6	Seleciona um parâmetro que é mapeado para a palavra 3 do TPDO6. Para seleções, consulte o parâmetro 58.101 Palavra 1 do TPDO1.	Nenhum

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
58.112	Dados I/O 12	Seletor de parâmetro para endereço de registro Modbus 400012. Para saber quais seleções estão disponíveis, consulte o parâmetro 58.101 Dados I/O 1.	Nenhum
	Palavra 4 do TPDO6	Seleciona um parâmetro que é mapeado para a palavra 4 do TPDO6. Para seleções, consulte o parâmetro 58.101 Palavra 1 do TPDO1.	Nenhum
58.113	Dados I/O 13	Seletor de parâmetro para endereço de registro Modbus 400013. Para saber quais seleções estão disponíveis, consulte o parâmetro 58.101 Dados I/O 1.	Nenhum
	Palavra 1 do RPDO6	Seleciona um parâmetro que é mapeado para a palavra 1 do RPDO6. Para seleções, consulte o parâmetro 58.101 Palavra 1 do TPDO1.	Nenhum
58.114	Dados I/O 14	Seletor de parâmetro para endereço de registro Modbus 400014. Para saber quais seleções estão disponíveis, consulte o parâmetro 58.101 Dados I/O 1.	Nenhum
	Palavra 2 do RPDO6	Seleciona um parâmetro que é mapeado para a palavra 2 do RPDO6. Para seleções, consulte o parâmetro 58.101 Palavra 1 do TPDO1.	Nenhum
58.115	Palavra 3 do RPDO6	Seleciona um parâmetro que é mapeado para a palavra 3 do RPDO6. Para seleções, consulte o parâmetro 58.101 Palavra 1 do TPDO1. **Observação:** Se o parâmetro 58.01 = [1] Modbus RTU, esse parâmetro está oculto.	Nenhum
58.116	Palavra 4 do RPDO6	Seleciona um parâmetro que é mapeado para a palavra 4 do RPDO6. Para seleções, consulte o parâmetro 58.101 Palavra 1 do TPDO1. **Observação:** Se o parâmetro 58.01 = [1] Modbus RTU, esse parâmetro está oculto.	Nenhum
58.117	Palavra 1 do TPDO21	Seleciona um parâmetro que é mapeado para a palavra 1 do TPDO21. Para seleções, consulte o parâmetro 58.101 Palavra 1 do TPDO1. **Observação:** Se o parâmetro 58.01 = [1] Modbus RTU, esse parâmetro está oculto.	Nenhum
58.118	Palavra 2 do TPDO21	Seleciona um parâmetro que é mapeado para a palavra 2 do TPDO21. Para seleções, consulte o parâmetro 58.101 Palavra 1 do TPDO1. **Observação:** Se o parâmetro 58.01 = [1] Modbus RTU, esse parâmetro está oculto.	Nenhum
58.119	Palavra 3 do TPDO21	Seleciona um parâmetro que é mapeado para a palavra 3 do TPDO21. Para seleções, consulte o parâmetro 58.101 Palavra 1 do TPDO1. **Observação:** Se o parâmetro 58.01 = [1] Modbus RTU, esse parâmetro está oculto.	Nenhum

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
58.120	Palavra 4 do TPDO21	Seleciona um parâmetro que é mapeado para a palavra 4 do TPDO21. Para seleções, consulte o parâmetro 58.101 Palavra 1 do TPDO1. **Observação:** Se o parâmetro 58.01 = [1] Modbus RTU, esse parâmetro está oculto.	Nenhum
58.121	Palavra 1 do RPDO21	Seleciona um parâmetro que é mapeado para a palavra 1 do RPDO21. Para seleções, consulte o parâmetro 58.101 Palavra 1 do TPDO1. **Observação:** Se o parâmetro 58.01 = [1] Modbus RTU, esse parâmetro está oculto.	Nenhum
58.122	Palavra 2 do RPDO21	Seleciona um parâmetro que é mapeado para a palavra 2 do RPDO21. Para seleções, consulte o parâmetro 58.101 Palavra 1 do TPDO1. **Observação:** Se o parâmetro 58.01 = [1] Modbus RTU, esse parâmetro está oculto.	Nenhum
58.123	Palavra 3 do RPDO21	Seleciona um parâmetro que é mapeado para a palavra 3 do RPDO21. Para seleções, consulte o parâmetro 58.101 Palavra 1 do TPDO1. **Observação:** Se o parâmetro 58.01 = [1] Modbus RTU, esse parâmetro está oculto.	Nenhum
58.124	Palavra 4 do RPDO21	Seleciona um parâmetro que é mapeado para a palavra 4 do RPDO21. Para seleções, consulte o parâmetro 58.101 Palavra 1 do TPDO1. **Observação:** Se o parâmetro 58.01 = [1] Modbus RTU, esse parâmetro está oculto.	Nenhum

71 PID1 Externo		Configuração do PID externo.	
71.01	Valor atual PID ext	Consulte o parâmetro 40.01 Valor atual proc PID.	-
71.02	Valor atual feedback	Consulte o parâmetro 40.02 Feedback valor atual.	-
71.03	Valor atual setpoint	Consulte o parâmetro 40.03 Setpoint valor atual.	-
71.04	Valor atual desvio	Consulte o parâmetro 40.04 Desvio valor atual.	-

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
71.06	Palavra estado PID	Exibe informações sobre o estado no controle PID externo. Este parâmetro é somente leitura.	-

Bit	Nome	Valor
0	PID ativo	1 = Controle PID de processo ativo.
1	Reservado	
2	Saída imóvel	1 = Saída do controlador PID de processo imóvel. Bit será ajustado se o parâmetro 71.38 Ativar cong saída for TRUE ou se a função de banda morta estiver ativa (bit 9 está ajustado).
3…6	Reservado	
7	Lim saída superior	1 = A saída de PID está sendo limitada pelo parâm. 40.37
8	Lim saída inferior	1 = A saída de PID está sendo limitada pelo parâm. 40.36
9	Zona morta ativa	1 = A zona morta está ativa.
10…11	Reservado	
12	Ativo setpoint interno	1 = Ponto de ajuste interno ativo (consulte o parâm. 40.16…40.16)
13…15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Palavra de estado de controle PID de processo.	1 = 1
71.07	Modo operação PID	Consulte o parâmetro 40.07 Modo oper proc PID.	Desligado
71.08	Fonte feedback 1	Consulte o parâmetro 40.08 Conj 1 fte feedback 1.	Não selecionado
71.11	Tpo filtro feedback	Consulte o parâmetro 40.11 Conj 1 temp filt fdbk.	0,000 s
71.14	Escala setpoint	Define, junto com o parâmetro 71.15 Escala saída, um fator de escala geral para a cadeia de controle de PID externo. A escala pode ser utilizada quando, por exemplo, o ponto de ajuste do processo é inserido em Hz e a saída do controlador PID é usada como um valor de rpm no controle de velocidade. Nesse caso, este parâmetro pode ser ajustado em 50 e o parâmetro 71.15 na velocidade nominal do motor a 50 Hz. Em efeito, a saída do controlador de circuito [71.15] quando o desvio (pto ajuste - feedback) = [71.14] e [71.32] = 1. **Observação:** A escala é baseada na razão entre 71.14 e 71.15. Por exemplo, os valores 50 e 1.500 produzem a mesma escala que 1 e 3.	1500.00
	-200000,00… 200000,00	Base do ponto de ajuste de processo.	1 = 1
71.15	Escala saída	Consulte o parâmetro 71.14 Escala setpoint.	1500.00

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	-200000,00… 200000,00	Base da saída do controlador PID de processo.	1 = 1
71.16	*Fonte setpoint 1*	Consulte o parâmetro *40.16 Conj 1 fte setpoint 1*.	*Não selecionado*
71.19	*Setpoint interno sel1*	Consulte o parâmetro *40.19 Cj 1 sel1 setpoint int*.	*Não selecionado*
71.20	*Setpoint interno sel2*	Consulte o parâmetro *40.20 Cj 1 sel2 setpoint int*.	*Não selecionado*
71.21	*Setpoint interno 1*	Consulte o parâmetro *40.21 Conj 1 setpoint int 1*.	0,00 unidades de cliente PID
71.22	*Setpoint interno 2*	Consulte o parâmetro *40.22 Conj 1 setpoint int 2*.	0,00 unidades de cliente PID
71.23	*Setpoint interno 3*	Consulte o parâmetro *40.23 Conj 1 setpoint int 3*.	0,00 unidades de cliente PID
71.26	*Setpoint min*	Consulte o parâmetro *40.26 Conj 1 setpoint min*.	0.00
71.27	*Setpoint max*	Consulte o parâmetro *40.27 Conj 1 setpoint max*.	200000,00
71.31	*Inversão desvio*	Consulte o parâmetro *40.31 Conj 1 desv invers*.	*Não invertido (Ref - Fbk)*
71.32	*Ganho*	Consulte o parâmetro *40.32 Conj 1 ganho*.	1.00
71.33	*Tempo integração*	Consulte o parâmetro *40.33 Conj 1 tempo integ*.	60,0 s
71.34	*Tempo derivação*	Consulte o parâmetro *40.34 Conj 1 tempo deriv*.	0,000 s
71.35	*Tempo filtro derivac*	Consulte o parâmetro *40.35 Conj 1 deriv tempo filt*.	0,0 s
71.36	*Saída min*	Consulte o parâmetro *40.36 Conj 1 saída min*.	-200000,00
71.37	*Saída max*	Consulte o parâmetro *40.37 Conj 1 saída max*.	200000,00
71.38	*Ativar cong saída*	Consulte o parâmetro *40.38 Cj 1 imob saída ativa*.	*Não selecionado*
71.39	*Gama zona morta*	O programa de controle compara o valor absoluto do parâmetro *71.04 Valor atual desvio* à gama de zona morta definida por este parâmetro. Se o valor absoluto está dentro da gama de zona morta no período de tempo definido pelo parâmetro *71.40 Atraso zona morta*, o modo de zona morta de PID é ativado e *71.06 Palavra estado PID* bit 9 *Zona morta ativa* é ativado. Em seguida, a saída de PID é congelada e *71.06 Palavra estado PID* bit 2 *Saída imóvel* é ajustado. Se o valor absoluto é igual ou maior que a gama de zona morta, o modo de zona morta de PID é desativado.	0.0
	0,0…200000,0	Faixa.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
71.40	*Atraso zona morta*	Define o atraso de zona morta para a função de zona morta. Consulte o parâmetro *71.39 Gama zona morta*.	0,0 s
	0,0…3.600,0 s	Atraso.	1 = 1 s
71.58	*Aumentar prevenção*	Ativa um aumento de prevenção de termo de integração de PID para Ext PID 1.	*Não*
	Não	Aumentar prevenção não em uso.	0
	Limitando	O termo de integração Ext PID não é aumentado.	1
	Processar limite mínimo de PID	O termo de integração Ext PID não aumenta quando a saída do processo PID atinge seu limite mínimo. Nesta configuração, o PID externo é usado como fonte para o processo PID. Este parâmetro é válido para o ajuste de PID 1.	2
	Processar limite máximo de PID	O termo de integração Ext PID não aumenta quando a saída do processo PID atinge seu limite máximo. Nesta configuração, o PID externo é usado como fonte para o processo PID.	3
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *126*).	-
71.59	*Diminuir prevenção*	Ativa uma diminuição de prevenção de termo de integração de PID para Ext PID 1.	*Não*
	Não	Aumentar prevenção não em uso.	0
	Limitando	O termo de integração Ext PID não diminui.	1
	Processar limite mínimo de PID	O termo de integração Ext PID não diminui quando a saída do processo PID atinge seu limite mínimo. Nesta configuração, o PID externo é usado como fonte para o processo PID.	2
	Processar limite máximo de PID	O termo de integração Ext PID não diminui quando a saída do processo PID atinge seu limite máximo. Nesta configuração, o PID externo é usado como fonte para o processo PID.	3
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas* na página *126*).	-
71.62	*Setpoint interno atual*	Consulte o parâmetro *40.62 Pto aj PID inter atual*.	-
71.79	*Unidades de PID externo*	Consulte o parâmetro *40.79 Unidades do conjunto 1*.	%

76 Recursos da aplicação		Parâmetros da aplicação. Consulte também a seção *Controle Limite a limite* na página *111* e *Controle de motor cônico* na página *715*.	
76.01	*Status do controle limite a limite*	Exibe o estado da máquina de estado do controle Limite a limite.	*Não inicializado*
	Não inicializado	O valor inicial da máquina de estado.	0

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Rev zero, velocidade máxima à frente	A velocidade inversa é limitada à velocidade zero, e a velocidade na direção para a frente não é limitada pelo controle Limite a limite.	1
	Rev segura, velocidade máxima à frente	A velocidade inversa é limitada à velocidade segura, e a velocidade na direção para a frente não é limitada pelo controle Limite a limite.	2
	Rev máx., velocidade máxima à frente	A velocidade inversa não é limitada, e a velocidade na direção para a frente não é limitada pelo controle Limite a limite.	3
	Rev máx., velocidade segura à frente	A velocidade inversa não é limitada, e a velocidade na direção para a frente é limitada à velocidade segura pelo controle Limite a limite.	4
	Rev máx., velocidade zero à frente	A velocidade inversa não é limitada, e a velocidade na direção para a frente é limitada à velocidade zero pelo controle Limite a limite.	5
	Rev segura, velocidade zero à frente	A velocidade inversa é limitada à velocidade segura, e a velocidade na direção para a frente é limitada à velocidade zero pelo controle Limite a limite.	6
	Rev zero, velocidade segura à frente	A velocidade inversa é limitada à velocidade zero, e a velocidade na direção para a frente é limitada à velocidade segura pelo controle Limite a limite.	7
	Rev segura, velocidade segura à frente	A velocidade inversa é limitada à velocidade segura, e a velocidade na direção para a frente é limitada à velocidade segura pelo controle Limite a limite.	8
	Rev zero, velocidade zero à frente	A velocidade inversa é limitada à velocidade zero, e a velocidade na direção para a frente é limitada à velocidade zero pelo controle Limite a limite.	9
	0…9		1 = 1
76.02	*Ativar controle Limite a limite*	Permite o controle Limite a limite ou seleciona a fonte para a função de controle Limite a limite. Para obter mais informações sobre a função, consulte a seção *Controle Limite a limite* na página *111*.	*Não selecionado*
	Não selecionado	A função de controle Limite a limite está desativada.	0
	Selecionado	A função de controle Limite a limite está ativada.	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
	DIO1	Entrada/saída digital DIO1 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/saída digital DIO2 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 1).	11

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Função temp 1	Bit 0 de *34.01 Estado funções temp*.	18
	Função temp 2	Bit 1 de *34.01 Estado funções temp*.	19
	Função temp 3	Bit 2 de *34.01 Estado funções temp*.	20
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão.*	24
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão.*	25
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão.*	26
	Supervisão 4	Bit 3 de *32.01 Estado supervisão.*	27
	Supervisão 5	Bit 4 de *32.01 Estado supervisão.*	28
	Supervisão 6	Bit 5 de *32.01 Estado supervisão.*	29
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
76.03	*Modo de controle limite a limite*	Seleciona o tipo de acionador de controle Limite a limite.	*Rebordo*
	Rebordo	Os limites seguro e de parada são tratados como pulsos. A máquina de estado Limite a limite muda os estados devido ao rebordo.	0
	Nível	Os limites seguro e de parada são tratados como pulsos. A máquina de estado Limite a limite muda os estados devido ao nível.	1
	Nível alto	Os limites seguro e de parada são tratados como sinais estáticos. A máquina de estado Limite a limite muda os estados devido ao estado de sinal alto.	2
	Nível baixo	Os limites seguro e de parada são tratados como sinais estáticos. A máquina de estado Limite a limite muda os estados devido ao estado de sinal baixo.	3
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	
76.04	*Limite de parada à frente*	Seleciona a fonte para ativar a função Limite de parada à frente. Ao ativar o comando de parada à frente, a função ativa um comando de parada na direção para a frente, e o inversor de frequência para de acordo com o modo de parada definido no parâmetro *76.12*. Para obter mais informações sobre a função, consulte a seção *Função de limite de parada do guindaste* na página *698*.	*Não selecionado*
	Não selecionado	Desativa a função Limite de parada se o modo de controle Limite a limite (*76.03*) for de Rebordo ou de Nível alto. Ativa a função se o tipo de acionador for de Nível ou de Nível baixo.	0

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Selecionado	Ativa a função Limite de parada se o modo de controle Limite a limite (*76.03*) for Rebordo ou de Nível alto. Desabilita a função se o tipo de acionador for de Nível ou de Nível baixo.	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
	DIO1	Entrada/saída digital DIO1 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/saída digital DIO2 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 1).	11
	Função temp 1	Bit 0 de *34.01 Estado funções temp*.	18
	Função temp 2	Bit 1 de *34.01 Estado funções temp*.	19
	Função temp 3	Bit 2 de *34.01 Estado funções temp*.	20
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão*.	24
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão*.	25
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão*.	26
	Supervisão 4	Bit 3 de *32.01 Estado supervisão*.	27
	Supervisão 5	Bit 4 de *32.01 Estado supervisão*.	28
	Supervisão 6	Bit 5 de *32.01 Estado supervisão*.	29
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
76.05	*Limite de desaceleração à frente*	Seleciona a fonte para ativar a função Desaceleração à frente. Quando o comando está ativo, o inversor de frequência limita a referência de velocidade ao valor do parâmetro *76.08 Reduzir velocidade*. A frequência de desaceleração é lida a partir do parâmetro *76.09 Reduzir frequência*. Para obter mais informações sobre a função, consulte a seção *Função de desaceleração do guindaste* na página *700*.	*Não selecionado*
	Não selecionado	Desativa a função Desaceleração se o modo de controle Limite a limite (*76.03*) for de Rebordo ou de Nível alto. Ativa a função se o tipo de acionador for de Nível ou de Nível baixo.	0
	Selecionado	Ativa a função Desaceleração se o modo de controle Limite a limite (*76.03*) for de Rebordo ou de Nível alto. Desabilita a função se o tipo de acionador for de Nível ou de Nível baixo.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 0).	2

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	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
	DIO1	Entrada/saída digital DIO1 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/saída digital DIO2 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 1).	11
	Função temp 1	Bit 0 de *34.01 Estado funções temp*.	18
	Função temp 2	Bit 1 de *34.01 Estado funções temp*.	19
	Função temp 3	Bit 2 de *34.01 Estado funções temp*.	20
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão.*	24
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão.*	25
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão.*	26
	Supervisão 4	Bit 3 de *32.01 Estado supervisão.*	27
	Supervisão 5	Bit 4 de *32.01 Estado supervisão.*	28
	Supervisão 6	Bit 5 de *32.01 Estado supervisão.*	29
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
76.06	*Limite de parada para trás*	Seleciona a fonte para ativar a função Limite de parada à ré. Quando o comando está ativado, a função ativa um comando de parada no sentido reverso e o inversor de frequência para conforme o modo de parada definido no parâmetro *76.12*. Para obter mais informações sobre a função, consulte a seção *Função de limite de parada do guindaste* na página *698*.	*Não selecionado*
		Para as seleções disponíveis, consulte o parâmetro *76.04 Limite de parada à frente*.	
76.07	*Limite de desaceleração à ré*	Seleciona a fonte para ativar a função Desaceleração inversa. Quando o comando está ativo, o inversor de frequência limita a referência de velocidade ao valor do parâmetro *76.08 Reduzir velocidade*. A frequência de desaceleração é lida a partir do parâmetro *76.09 Reduzir frequência*. Para obter mais informações sobre a função, consulte a seção *Função de desaceleração do guindaste* na página *700*.	*Não selecionado*
		Para as seleções disponíveis, consulte o parâmetro *76.05 Limite de desaceleração à frente*.	
76.08	*Reduzir velocidade*	Define a velocidade constante.	0.00
	0,00… 30000,00 rpm	Velocidade de desaceleração.	1 = 1
76.09	*Reduzir frequência*	Define a frequência de desaceleração.	0.00

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	0,00…598,00 Hz	Frequência de desaceleração.	1 = 1
76.11	Modo de parada limite	Seleciona o modo de rampa de parada quando um comando de parada limite for ativado.	Modo de parada normal
	Modo de parada normal	O motor usa o mesmo modo de parada que o modo definido por 21.03 Modo parar.	0
	Modo de parada de rampa limite	O motor usa o modo de parada de rampa e o tempo de rampa é definido por 76.12 Tempo da rampa de parada limite.	1
76.12	Tempo da rampa de parada limite	Define o tempo dentro do qual a unidade está parada se 76.11 for Modo de parada de rampa limite. O tempo necessário para a velocidade mudar do valor de velocidade para zero é definido pelos parâmetros 46.01 Escala velocidade ou 46.02 Escala frequência.	3,000 s
	0,000…3000,000 s		10 = 1 s
76.21	Controle de motor cônico	Ativa a função de controle do motor cônico. **Observação:** O controle do freio mecânico deve ser desativado quando a função de controle do motor cônico for usada. Consulte o parâmetro 44.06 Controle freio ativo.	Desabilitar
	Desabilitar	A função de controle do motor cônico está desativada.	0
	Ativar	A função de controle do motor cônico está ativada.	1
	Outro [bit]	Seleção de fonte (consulte Termos e abreviaturas).	-
76.22	Nível de fluxo inicial	Define o nível de fluxo inicial, ou seja, o nível de fluxo para abertura do freio. O inversor de frequência usa este valor como referência de fluxo quando a função Motor cônico é ativada e o inversor de frequência é iniciado. Consulte também o parâmetro 76.24 Tempo de espera do fluxo inicial.	125%
	0…150%	Nível de fluxo inicial em porcentagem do fluxo nominal do motor.	1 = 1%
76.23	Nível de parada inicial	Define o nível de fluxo de parada, ou seja, o nível de fluxo para fechamento do freio. O inversor de frequência usa este valor como referência de fluxo quando o comando de parada é dado e a velocidade real do motor está abaixo de 21.06 Limite vel zero.	75%
	0…100%	Nível de fluxo de parada em porcentagem do fluxo nominal do motor.	1 = 1%

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
76.24	*Tempo de espera do fluxo inicial*	Define o tempo de espera para o nível de fluxo inicial como referência de fluxo. Este tempo de espera garante que o nível de fluxo inicial esteja ativo durante o tempo necessário para a abertura do freio.	2000 ms
	0…10000 ms	Tempo de espera do fluxo inicial.	1 = 1 ms
76.25	*Tempo de aceleração do fluxo*	Define o tempo para a referência de fluxo subir de 0 até o nível de fluxo normal (100%).	2000 ms
	0…10000 ms	Tempo de aceleração do fluxo.	1 = 1 ms
76.26	*Tempo de desaceleração do fluxo*	Define o tempo para a referência de fluxo descer do nível de fluxo normal (100%) para 0.	2000 ms
	0…10000 ms	Tempo de desaceleração do fluxo.	1 = 1 ms
76.27	*Referência de fluxo*	Mostra a referência de fluxo do guindaste em porcentagem do fluxo nominal do motor. Este parâmetro é somente leitura e usado na aplicação de guindaste para controle de motor cônico. Consulte a seção *Controle de motor cônico* na página *715*.	0%
	0…200%	Referência de fluxo do guindaste.	1 = 1%
76.31	*Correspondência de velocidade do motor*	Ativa a função de correspondência de velocidade ou seleciona a fonte para o sinal de ativação/desativação.	*Não selecionado*
	Não selecionado	A função de correspondência da velocidade do motor está desativada.	0
	Selecionado	A função de correspondência da velocidade do motor está ativada.	1
	DI1	Entrada digital DI1 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 0).	2
	DI2	Entrada digital DI1 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 0).	3
	DI3	Entrada digital DI1 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 0).	4
	DI4	Entrada digital DI4 (*10.02 Estado atraso DI*, bit 3).	5
	DIO1	Entrada/saída digital DIO1 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 0).	10
	DIO2	Entrada/saída digital DIO2 (*11.02 Estado atraso DIO*, bit 1).	11
	Função temp 1	Bit 0 de *34.01 Estado funções temp*.	18
	Função temp 2	Bit 1 de *34.01 Estado funções temp*.	19
	Função temp 3	Bit 2 de *34.01 Estado funções temp*.	20
	Supervisão 1	Bit 0 de *32.01 Estado supervisão.*	24
	Supervisão 2	Bit 1 de *32.01 Estado supervisão.*	25
	Supervisão 3	Bit 2 de *32.01 Estado supervisão.*	26
	Supervisão 4	Bit 3 de *32.01 Estado supervisão.*	27
	Supervisão 5	Bit 4 de *32.01 Estado supervisão.*	28

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Supervisão 6	Bit 5 de *32.01 Estado supervisão.*	29
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	
76.32	*Nível de desvio contínuo da velocidade do motor*	Define o nível permitido de desvio da velocidade do motor (valor absoluto) para a operação no estado estacionário (motor iniciado e em funcionamento).	30,00
	0,00…. 30000,00 rpm		1 = 1
76.33	*Nível de desvio da rampa de velocidade do motor*	Define o nível permitido de desvio da velocidade do motor (valor absoluto) para a operação do estado de rampa (aceleração/desaceleração) (motor iniciado e em funcionamento).	70,00
	0,00…. 30000,00 rpm		1 = 1
76.34	*Atraso em falha de correspondência de velocidade*	Define o tempo de atraso para a geração de falha *D105 Correspondência de velocidade* e aviso *D200 Deslizamento de frenagem paralisado2*.	1.000 ms
	0….30000 ms		1 = 1

Posição do eixo 86		Configuração do cálculo da posição do eixo.	
86.04	*Posição do Codificador 1*	Exibe a posição absoluta real do codificador 1, usando a resolução definida pelo parâmetro *86.11 Incrementos Enc1 por revolução*. O valor da posição é baseado nos valores dos parâmetros *90.11 Posição do Codificador 1* e *90.13 Extensão de rotação do encoder 1*. **Observação**: Este parâmetro é somente leitura.	-
	-2 147 483 648… 2 147 483 647	Posição absoluta do codificador 1.	1 = 1 (os 16 bits mais baixos)
86.11	*Incrementos Enc1 por revolução*	Define a resolução do codificador 1 em incrementos por revolução.	4096
	0… 2 000 000 000 incrementos	Resolução do codificador 1.	1 = 1 incremento

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
90 Seleção de feedback		Configuração do retorno do motor e da carga. Consulte também as seções *Controle de partida* (página *71*) e *Jogging* (página *71*).	
90.01	*Velocidade do motor para controle*	Exibe a velocidade do motor estimada ou medida que é usada para o controle do motor, ou seja, o feedback final da velocidade do motor selecionado pelo parâmetro *90.41 Seleção de feedback do motor* e filtrado por *90.42 Tempo de filtro da velocidade do motor*. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-32768,00… 32767,00 rpm	Velocidade do motor usada para o controle.	Consulte o parâmetro *46.01*
90.02	*Posição do motor*	Exibe a posição do motor (dentro de uma rotação) recebida da fonte selecionada pelo parâmetro *90.41 Seleção de feedback do motor*. Este parâmetro é somente leitura.	-
	0,00000000… 1,00000000 rev	Posição do motor.	32.767 = 1 rev
90.10	*ENCODER 1 SPEED*	Velocidade do encoder 1 em rpm. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-32768,00… 32767,00 rpm	ENCODER 1 SPEED	Consulte o parâmetro *46.01*
90.11	*Posição do Codificador 1*	Posição real do encoder 1 dentro de uma volta. Este parâmetro é somente leitura.	-
	0,00000000… 1,00000000 rev	Posição do codificador de pulso 1 em uma rotação.	32.767 = 1 rev
90.13	*Extensão de rotação do encoder 1*	Exibe a extensão da contagem de rotações para o codificador de pulso 1. Com um codificador de pulso de sentido único, o contador é incrementado quando a posição do codificador de pulso (parâmetro *90.11*) envolve a direção positiva e diminuiu na direção negativa. Este parâmetro é somente leitura.	-
	-2147483648… 2147483647	Extensão da contagem de rotações do codificador de pulso 1.	-

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
90.41	Seleção de feedback do motor	Seleciona o valor de feedback da velocidade do motor usado durante o controle do motor. **Observação:** Com um motor de ímã permanente, certifique-se de que uma rotina de autofaseamento (consulte a página 53) seja executada usando o codificador selecionado. Se necessário, ajuste o parâmetro 99.13 Pedido ID Run solicitado para Autofaseamento para solicitar uma nova rotina de autofaseamento.	Estimativa
	Estimativa	É usada uma estimativa de velocidade calculada gerada a partir do controle vetorial.	0
	Codificador 1	Velocidade real medida pelo codificador de pulso 1. O codificador de pulso é definido por meio dos parâmetros no grupo 92 Configuração de encoder 1.	1
90.42	Tempo de filtro da velocidade do motor	Define um tempo de filtro para o feedback da velocidade do motor usado para o controle (90.01 Velocidade do motor para controle).	3 ms
	0…10000 ms	Tempo de filtro da velocidade do motor.	1=1
90.45	Falha de feedback do motor	Seleciona como o inversor de frequência reage à perda do retorno do motor medido.	Falha
	Falha	O inversor de frequência desarma em uma falha 7301 Feedback vel motor ou 7381 ENCODER. Você pode definir o modo de parada em uma situação de falha com o parâmetro 31.54.	0
	Aviso	O inversor de frequência gera um aviso A7B0 Feedback vel motor ou A7E1 ENCODER e continua a operação usando retornos estimados. (Palavra de status de controle de velocidade 06.19 bit 4=1, bit 5=0) **Observação:** Antes de usar esta configuração, teste a estabilidade do loop de controle de velocidade com o retorno estimado executando o inversor de frequência no retorno estimado (consulte 90.41 Seleção de feedback do motor).	1
90.46	FORCE OPEN LOOP	Define o retorno de velocidade usado pelo modelo de motor vetorial.	Não
	Não	O modelo de motor usa o retorno selecionado pelo 90.41 Seleção de feedback do motor.	0
	Sim	O modelo do motor usa a estimativa de velocidade calculada (independentemente da configuração de 90.41 Seleção de feedback do motor, que, neste caso, apenas seleciona a fonte do retorno para o controlador de velocidade).	1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
90.47	*Ativar encoder motor det desvio*	Ativa/desativa a detecção de desvio do codificador de pulso do motor. Quando o desvio é detectado, a falha *7301 Feedback vel motor* e o cód. AUX 4 de desvio detectado são configurados.	*Sim*
	Não	A detecção de desvio está desativada.	0
	Sim	A detecção de desvio está ativada.	1

91 Configurações do módulo do codificador		Configuração dos módulos de interface do codificador de pulso.	
91.10	*Atualização de parâmetro do codificador*	Valida os parâmetros do módulo de interface do codificador modificado. Isso é necessário para que qualquer alteração de parâmetro nos grupos 90 ao 93 entrem em vigor. Depois da renovação, o valor reverte automaticamente para *Feito*. **Observações:** • Somente para motores de ímã permanente: O inversor de frequência executará uma nova rotina de autofaseamento (consulte a página *53*) na próxima partida se as configurações do codificador de feedback do motor tiverem sido alteradas. • O parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor de frequência estiver funcionando.	*Feito*
	Feito	A atualização está concluída.	0
	Atualizar	Função de atualização está em funcionamento.	1

92 Configuração de encoder 1		Configurações para o codificador de pulso 1. **Observações:** • O conteúdo do grupo de parâmetro varia de acordo com o tipo de módulo de extensão de I/O selecionado. • Recomenda-se que a conexão do codificador de pulso 1 (esse grupo) seja usada sempre que possível.	
92.04	*Inverter direção*	Inverte o sinal da velocidade medida e a direção do aumento/diminuição da posição em comparação com o sinal real avaliado nos pinos. **Observação**: Para que esta configuração funcione, o valor do parâmetro *91.10 Atualização de parâmetro do codificador* deve ser definido como *Atualizar*.	0

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
		Bit / **Nome** / **Informação** 0 / TTL/HTL ou resolver / 1 = inverter o sinal 1…15 / Reservado	
	0000h…FFFFh	Palavra de configuração de direção invertida.	1 = 1
92.10	*Pulsos/voltas*	*(Visível quando a opção BTAC-02 foi selecionada com o parâmetro 15.01.)* Define o número de pulsos por volta para o encoder 2.	32
	0…65535	Número de mensagens.	-
92.40	*Frequência do sinal de excitação*	*(Visível quando a opção BRES-01 foi selecionada com o parâmetro 15.01.)* Define a freqüência do sinal de excitação.	10 kHz
	3…12 kHz	Frequência do sinal de excitação.	1 = 1 kHz
92.41	*Amplitude do sinal de excitação*	Define a amplitude do sinal de excitação.	7,0 Vrms
	5 Vrms	5 Vrms	0
	7 Vrms	7 Vrms	1
	12 Vrms	12 Vrms	2

95 Configuração HW		Vários ajustes relacionados a hardware.	
95.01	*Tensão alimentação*	Seleciona a gama de tensão de alimentação. Este parâmetro é usado pelo inversor de frequência para determinar a tensão nominal da rede de alimentação. O parâmetro também afeta a corrente nominal e as funções de controle de tensão CC (limites de desarme e ativação de chopper de frenagem) do inversor de frequência. Consulte a seção *Controle de tensão e limites de desarme* na página *106*. **AVISO!** Um ajuste incorreto pode fazer com que o motor arranque sem controle, ou causar sobrecarga do chopper ou da resistência de frenagem. **Observação:** As seleções mostradas dependem do hardware do inversor de frequência. Se apenas uma gama de tensão é válida para o inversor de frequência em questão, ela é selecionada por padrão.	*Automático / not selected*
	Automático / not selected	Nenhuma gama de tensão selecionada. A faixa de tensão de alimentação será selecionada automaticamente com base na tensão CC medida.	0
	208…240 V	200…240 V, disponível para inversores de frequência ACS380-04-xxxx-1/-2	1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	380…415 V	380…480 V, disponível para inversores de frequência ACS380-04-xxxx-4	2
	440…480 V	440…480 V, disponível para inversores de frequência ACS380-04-xxxx-4	3
95.02	*Lim tens adaptativa*	Ativa os limites de tensão adaptativa. Limites de tensão adaptativa podem ser usados se, por exemplo, uma unidade de alimentação IGBT é usada para elevar o nível da tensão CC. Se a comunicação entre o inversor e a unidade de alimentação IGBT está ativa, os limites de tensão são relacionados à referência de tensão CC da unidade de alimentação IGBT. Do contrário, os limites são calculados com base na tensão CC medida no final da sequência de pré-carga. Essa função também é útil quando a tensão de alimentação CA do inversor de frequência está alta, pois os níveis de aviso são elevados de forma correspondente.	*Ativar*
	Desativar	Limites de tensão adaptativa desativados.	0
	Ativar	Limites de tensão adaptativa ativados.	1
95.03	*Tensão alim CA estim*	Tensão de alimentação CA estimada por cálculo. A estimativa é feita sempre que o inversor de frequência é energizado e é baseada na tensão CC medida (UDC/1.41).	-
	0,0…65535,0 V	Tensão.	10 = 1 V
95.04	*Aliment placa cntrl*	Especifica como a placa de controle do inversor de frequência é alimentada.	*Internal 24V*
	Internal 24V	A placa de controle do inversor de frequência é alimentada a partir da unidade de alimentação do inversor de frequência ao qual está conectada	0
	Externo 24V	A placa de controle do inversor de frequência é alimentada por uma fonte externa.	1
95.15	*Configurações especiais de HW*	Contém ajustes relacionados ao hardware que podem ser ativados e desativados alternando os bits específicos. **Observação**: a instalação do hardware especificado por esse parâmetro pode exigir a redução da saída do conversor ou impor outras limitações. Consulte o manual de hardware do conversor.	-

Bit	Nome	Informação
0	Reservado	-
1	Filtro senoidal do ABB	1 = Um filtro senoidal do ABB é conectado à saída do conversor.
2…15	Reservado	-

	0…1	Palavra de configuração de opções de hardware.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
95.20	*Opções HW palavra 1*	Especifica opções relacionadas ao hardware que exigem padrões de parâmetro diferenciados. Este parâmetro não é afetado por uma restauração de parâmetro.	-

Bit	Nome	Valor
0	Frequência de alimentação de 60 Hz	0 = 50 Hz. 1 = 60 Hz. Consulte a seção *Diferenças nos valores padrão entre os ajustes de frequência de alimentação de 50 Hz e 60 Hz.* na página *479*.
1…12	Reservado	
13	Ativação de filtro du/dt	Quando ativo, um filtro du/dt externo é conectado à saída do conversor/inversor. O ajuste limitará a frequência de comutação de saída e forçará a ventoinha do módulo do conversor/inversor à velocidade máxima. 0 = filtro du/dt inativo. 1 = filtro du/dt ativo.
14…15	Reservado	

0000h…FFFFh	Palavra de configuração de opções de hardware.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
95.26	Detecção de desconexão do motor	Ativa o uso da chave seccionadora do motor ou seleciona a fonte para o sinal de ativação. Quando ativado, o inversor de frequência não desarma para uma falha quando detecta a desconexão, mas permanece operacional e retorna à operação normal após uma reconexão. Quando este parâmetro é habilitado, o inversor de frequência passará pela seguinte sequência: 1. Motor é desconectado: O inversor de frequência detecta a desconexão e indica com aviso A784. O inversor de frequência permanece em operação e aguarda a reconexão do motor. 2. Motor é reconectado: O inversor de frequência detecta a reconexão, remove o aviso e retorna à operação normal. A última referência ativa antes da desconexão está em uso. **Observações**: • Este recurso está disponível apenas no modo escalar. Este parâmetro não afeta o comportamento do modo vetor. • Para desconexão do motor em modo vetorial, certifique-se de seguir os seguintes passos: 1- Defina este valor de parâmetro como Desativar. 2- Ative o parâmetro 31.12 bit 5. Isso acontece porque, ao usar o contator de saída no modo de controle vetorial, o inversor de frequência pode ocasionalmente desarmar para falha de *Sobrevelocidade/Sobrefrequência*.	Desabilitar
	Desabilitar	Desative a detecção de desconexão do motor.	0
	Ativar	Ative a detecção de desconexão do motor.	1
95.200	Modo ventoinha de resfriamento	Modo de operação do ventilador de refrigeração.	Automático
	Automático	Ventoinha funciona normalmente: Ventoinha ligada/desligada, a referência de velocidade da ventoinha pode mudar automaticamente de acordo com o estado do inversor.	0
	Sempre ligado	A ventoinha sempre funciona com referência de velocidade de 100%.	1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
96 Sistema		Seleção de idioma; níveis de acesso; seleção de macro; guarda e restauração de parâmetros; reinicialização da unidade de controle; conjuntos de parâmetros do usuário; seleção da unidade; cálculo de soma de controle de parâmetro; bloqueio do usuário.	
96.01	*Idioma*	Seleciona o idioma da interface de parâmetros e outras informações exibidas quando vistas no painel de controle. **Observações:** • Nem todos os idiomas listados abaixo são necessariamente suportados. • Este parâmetro não afeta os idiomas visíveis na ferramenta para Drive Composer para PC. (Essas são especificas em **Ver** – **Ajustes** – **Idioma padrão do inversor de frequência**).	*Não selecionado*
	Não selecionado	Selecione o idioma.	0
	Inglês	Inglês.	1033
	Deutsch	Alemão.	1031
	Italiano	Italiano.	1040
	Español	Espanhol.	3082
	Português	Português.	2070
	Nederlands	Holandês.	1043
	Français	Francês.	1036
	Suomi	Finlandês.	1035
	Svenska	Sueco.	1053
	Russki	Russo.	1049
	Polski	Polonês.	1045
	Türkçe	Turco.	1055
	Chinês (simplificado RPC)	Chinês Simplificado.	2052

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
96.02	Password	As senhas podem ser inseridas nesse parâmetro para ativar outros níveis de acesso, por exemplo, parâmetros adicionais, trava de parâmetro, etc. Consulte o parâmetro 96.03 Estado nível acesso. A inserção de "358" alterna o bloqueio de parâmetro, o que evita a alteração de todos os outros parâmetros pelo painel de controle ou a ferramenta Drive Composer para PC. Quando a password é inserida (por padrão é "10000000"), os parâmetros 96.100…96.102 são ativados e podem ser usados para definir uma nova password de usuário e para selecionar as ações que devem ser impedidas. Se uma password inválida for inserida, o bloqueio de usuário será fechado, se estiver aberto, ou seja, ocultará os parâmetros 96.100…96.102. Depois de inserir o código, verifique se os parâmetros ficaram realmente ocultos. **Observação:** Recomendamos que você altere o código padrão de acesso do usuário. Consulte também a seção Bloqueio de usuário (página 122).	0
	0…99999999	Password.	-
96.03	Estado nível acesso	Mostra os níveis de acesso ativados por senhas e inseridos no parâmetro 96.02 Password.	0b0000

Bit	Nome
0	Usuário final
1	Serviço
2	Usuários avançados
3…10	Reservado
11	OEM nível acesso 1
12	OEM nível acesso 2
13	OEM nível acesso 3
14	Bloq parâm
15	Reservado

	0b0000…0b1111	Níveis de acesso ativos.	-

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
96.04	Selec macro	Seleciona a macro de aplicação. Consulte o capítulo Macros de controle para obter mais informações. Quando a seleção é feita, o parâmetro reverte automaticamente para Feito. **Observação:** Ao alterar os valores de parâmetro padrão de uma macro, as novas configurações se tornam válidas imediatamente e permanecem válidas mesmo que a energia do disco seja desligada e ligada. No entanto, o backup das configurações de parâmetros padrão (configurações de fábrica) de cada macro padrão ainda está disponível.	Feito
	Feito	Seleção de macro concluída; operação normal.	0
	ABB standard	Macro padrão ABB. Para controle escalar do motor.	1
	AC500 Modbus RTU	Macro AC500 modbus RTU.	5
	Alternar	Macro Alternar.	12
	Potenciômetro do motor	Macro do potenciômetro do motor.	13
	PID	Macro de controle PID.	14
	Controle de torque	Macro de controle de torque.	28
96.05	Macro ativa	Mostra qual macro de aplicação está selecionada atualmente. Consulte o capítulo Macros de controle para obter mais informações. Para alterar a macro, use o parâmetro 96.04 Selec macro.	ABB standard
	Feito	Seleção de macro concluída; operação normal.	0
	ABB standard	Macro padrão ABB. Para controle escalar do motor.	1
	AC500 Modbus RTU	Macro AC500 modbus RTU.	5
	Alternar	Macro Alternar.	12
	Potenciômetro do motor	Macro do potenciômetro do motor.	13
	PID	Macro de controle PID.	14
	Controle de torque	Macro de controle de torque.	28
96.06	Restaurar parâmetro	Restaura os ajustes originais do programa de controle, isto é, os valores padrão de parâmetros. **Observação:** Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor de frequência estiver funcionando.	Feito
	Feito	A restauração está completa.	0

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Restaurar padrão fábrica	Todos os valores de parâmetros editáveis são restaurados para os valores padrão, exceto • dados motor e resultados ID-run • Ajustes de módulo extensão I/O • textos de usuários finais, como avisos e falhas personalizados (falhas externas e alteradas) e o nome do inversor de frequência • Ajustes de comunicação painel de controle/PC • ajustes do adaptador Fieldbus • seleção de macro de controle e os padrões de parâmetros implementados por ela • parâmetro *95.20 Opções HW palavra 1* e os padrões diferenciados implementados por ela. • parâmetros de configuração de bloqueio de usuário *96.100…96.102*.	8
	Limpar todos	Todos os valores de parâmetros editáveis são restaurados para os valores padrão, exceto • textos de usuários finais, como avisos e falhas personalizados (falhas externas e alteradas) e o nome do inversor de frequência • Ajustes de comunicação painel de controle/PC • configurações do adaptador de fieldbus (limpa todas as configurações existentes) • seleção de macro de aplicação e os padrões de parâmetros implementados por ela • parâmetro *95.20 Opções HW palavra 1* e os padrões diferenciados implementados por ela. • parâmetros de configuração de bloqueio de usuário *96.100…96.102*. A comunicação da ferramenta de PC é interrompida durante a restauração.	62
	Restaura todos os ajustes Fieldbus	Restaura todos os ajustes relacionados a Fieldbus e comunicação para os valores padrão. **Observação**: As comunicações de Fieldbus, de painel de controle e da ferramenta de PC são interrompidas durante a restauração.	32
	Reset vista inicial	Restaura o esquema da vista inicial para mostrar novamente os parâmetros padrão definidos pela macro de aplicação em uso.	512
	Restaura textos do usuário	Restaura todos os textos do usuário final para os valores padrão, incluindo o nome do inversor de frequência, informações de contato, falhas personalizadas e textos de advertência e unidade monetária. Se o valor do parâmetro *40.79* estiver definido como *Texto do usuário*, então a unidade de PID também é redefinida. Se o parâmetro *40.79* tiver algum outro valor, a unidade PID não pode ser reinicializada.	1024

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Reset dados motor	Restaura todos os valores nominais do motor e resultados ID-run para os valores padrão.	2
	Tudo p/ padrão fábrica	Restaura ajustes e todos os parâmetros editáveis para os valores iniciais de fábrica, exceto • padrões diferenciados implementados pelo parâmetro 95.20. **Observação**: Qualquer programa adaptativo também é removido.	34560
96.07	*Guardar parâmetro*	Guarda os valores de parâmetro válidos na memória permanente da unidade de controle do inversor de frequência para garantir que a operação possa continuar após desligar e ligar. Guarda os parâmetros com este parâmetro • para armazenar valores enviados do Fieldbus • ao usar alimentação externa de +24 VCC para a unidade de controle: para salvar alterações em parâmetros antes de desligar a unidade de controle. A alimentação possui um tempo de espera muito curto quando ligado. **Observação:** Um novo valor de parâmetro é guardado automaticamente quando alterado a partir da ferramenta de PC ou do painel de controle, mas não quando alterado através de uma conexão de adaptador Fieldbus.	*Feito*
	Feito	Gravação completa.	0
	Guardar	Gravação em andamento.	1
96.08	*Ganho placa controle*	A alteração do valor desse parâmetro para 1 reinicializa a unidade de controle (sem exigir um ciclo de desligar/ligar do módulo completo do inversor de frequência). O valor retorna a 0 automaticamente. **Advertência**: Este parâmetro não deve ser escrito com o fieldbus ou com um programa adaptativo, pois isso poderia causar um loop de inicialização contínuo que paralisaria o inversor de frequência.	0
	0	Nenhuma ação.	1 = 1
	1	Reinicialize a unidade de controle (usando o parâmetro	
96.10	*Estado def utiliz*	Mostra o estado dos conjuntos de parâmetros de usuário. Este parâmetro é somente leitura. Consulte também a seção *Conjuntos de parâmetros do usuário* (página *119*).	-
	n/a	Nenhum conjunto de parâmetros do usuário foi guardado.	0
	A carregar	Um ajuste do usuário está sendo carregado.	1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	A guardar	Um ajuste do usuário está sendo gravado.	2
	Em falha	Ajuste de parâmetro inválido ou vazio.	3
	ES ativa utiliz1	O conj util 1 foi selecionado pelos parâmetros *96.12 Conj I/O utiliz sel in1* e *96.13 Conj I/O utiliz sel in2*.	4
	ES ativa utiliz2	O conj util 2 foi selecionado pelos parâmetros *96.12 Conj I/O utiliz sel in1* e *96.13 Conj I/O utiliz sel in2*.	5
	ES ativa utiliz3	O conj util 3 foi selecionado pelos parâmetros *96.12 Conj I/O utiliz sel in1* e *96.13 Conj I/O utiliz sel in2*.	6
	ES ativa utiliz4	O conj util 4 foi selecionado pelos parâmetros *96.12 Conj I/O utiliz sel in1* e *96.13 Conj I/O utiliz sel in2*.	7
	Backup utiliz1	O conjunto de usuário 1 foi guardado ou carregado.	20
	Backup utiliz2	O conjunto de usuário 2 foi guardado ou carregado.	21
	Backup utiliz3	O conjunto de usuário 3 foi guardado ou carregado.	22
	Backup utiliz4	O conjunto de usuário 4 foi guardado ou carregado.	23
96.11	*Salva/carreg conf usuar*	Permite guardar e restaurar até quatro conjuntos personalizados de ajustes de parâmetros. O ajuste que estava em uso antes da desativação do inversor de frequência está em uso depois da próxima ativação. **Observações:** • Alguns ajustes de configuração de hardware, como o módulo de extensão de I/O e os parâmetros de configuração de fieldbus (grupos 14…16, 47, 50…58 e 92…93) não estão incluídos nos ajustes de parâmetro do usuário. • Alterações de parâmetro realizadas após o carregamento de um conjunto não são automaticamente armazenadas – elas devem ser guardadas usando este parâmetro. • Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor de frequência estiver funcionando.	*Nenhuma ação*
	Nenhuma ação	Operação de carga ou armazenamento completa; operação normal.	0
	Modo I/O	Carregue o ajuste de parâmetro de usuário usando os parâmetros *96.12 Conj I/O utiliz sel in1* e *96.13 Conj I/O utiliz sel in2*.	1
	Carregar conj 1	Carrega o ajuste de parâmetro de usuário 1.	2
	Carregar conj 2	Carrega o ajuste de parâmetro de usuário 2.	3
	Carregar conj 3	Carrega o ajuste de parâmetro de usuário 3.	4
	Carregar conj 4	Carrega o ajuste de parâmetro de usuário 4.	5
	Guardar conj 1	Armazena o ajuste de parâmetro de usuário 1.	18

<table>
<tr><th>Nº</th><th>Nome/valor</th><th>Descrição</th><th>Padrão FbEq 16</th></tr>
<tr><td></td><td>Guardar conj 2</td><td>Armazena o ajuste de parâmetro de usuário 2.</td><td>19</td></tr>
<tr><td></td><td>Guardar conj 3</td><td>Armazena o ajuste de parâmetro de usuário 3.</td><td>20</td></tr>
<tr><td></td><td>Guardar conj 4</td><td>Armazena o ajuste de parâmetro de usuário 4.</td><td>21</td></tr>
<tr><td>96.12</td><td>Conj I/O utiliz sel in1</td><td>Quando o parâmetro 96.11 Salva/carreg conf usuar estiver ajustado para Modo I/O, selecione o ajuste de parâmetro de usuário junto com parâmetro 96.13 Conj I/O utiliz sel in2 da seguinte maneira:
<table>
<tr><th>Status da fonte definido pelo parâm. 96.12</th><th>Status da fonte definido pelo parâm. 96.13</th><th>Ajuste de parâmetro de usuário selecionado</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Ajuste 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Ajuste 2</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Ajuste 3</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>Ajuste 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>DIO1</td><td>Entrada/saída digital DIO1 (11.02 Estado atraso DIO, bit 0).</td><td>10</td></tr>
<tr><td></td><td>DIO2</td><td>Entrada/saída digital DIO2 (11.02 Estado atraso DIO, bit 1)</td><td>11</td></tr>
<tr><td></td><td>Função temp 1</td><td>Bit 0 de 34.01 Estado funções temp.</td><td>18</td></tr>
<tr><td></td><td>Função temp 2</td><td>Bit 1 de 34.01 Estado funções temp.</td><td>19</td></tr>
<tr><td></td><td>Função temp 3</td><td>Bit 2 de 34.01 Estado funções temp.</td><td>20</td></tr>
<tr><td></td><td>Supervisão 1</td><td>Bit 0 de 32.01 Estado supervisão.</td><td>24</td></tr>
<tr><td></td><td>Supervisão 2</td><td>Bit 1 de 32.01 Estado supervisão.</td><td>25</td></tr>
<tr><td></td><td>Supervisão 3</td><td>Bit 2 de 32.01 Estado supervisão.</td><td>26</td></tr>
<tr><td></td><td>Supervisão 4</td><td>Bit 3 de 32.01 Estado supervisão</td><td>27</td></tr>
<tr><td></td><td>Supervisão 5</td><td>Bit 4 de 32.01 Estado supervisão.</td><td>28</td></tr>
<tr><td></td><td>Supervisão 6</td><td>Bit 5 de 32.01 Estado supervisão.</td><td>29</td></tr>
<tr><td></td><td>Outro [bit]</td><td>Seleção de fonte (consulte Termos e abreviaturas).</td><td>-</td></tr>
<tr><td>96.13</td><td>Conj I/O utiliz sel in2</td><td>Consulte o parâmetro 96.12 Conj I/O utiliz sel in1.</td><td>Não selecionado</td></tr>
</table>

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
96.16	Seleção unidade	Seleciona a unidade de parâmetros que indicam potência, temperatura e torque.	0b0000

Bit	Nome	Informação
0	Unidade potência (mecânico)	0 = kW 1 = hp
1	Reservado	
2	Unid temperat	0 = °C 1 = °F
3	Reservado	
4	Unidade torque	0 = Nm (N·m) 1 = lbft (lb·ft)
5…15	Reservado	

	0b0000…0b1111	Palavra de seleção de unidade.	1 = 1
96.20	Tempo sinc fonte primária	Define a fonte externa de primeira prioridade para sincronização de hora e data do inversor de frequência. A data e a hora também podem ser ajustadas diretamente nos parâmetros 96.24…96.26. Nesse caso, esse parâmetro é ignorado.	FB integrado
	Fieldbus A	A interface A de Fieldbus. FENA/FPNO pode obter a hora do servidor SNTP e defini-la como a hora do inversor de frequência.	3
	FB integrado	Interface de Fieldbus integrado. O serviço EFB BACnet MS/TP Timesync pode ser usado para ajustar a hora do inversor de frequência.	6
	Conexão do painel	O tempo para o inversor de frequência pode ser definido usando um painel de controle ou uma ferramenta de PC conectada à ligação do painel.	8
	Ligação ferr Ethernet	Ferramenta Drive Composer para PC por meio de um módulo FENA. O usuário pode definir a hora manualmente usando DCP sobre Ethernet. A hora é definida da mesma forma que se faz com USB e painel.	9
96.24	Dias completos desde 1º de janeiro de 1980	O número de dias completos que se passaram desde o início do ano de 1980. Esse parâmetro, em conjunto com 96.25 Tempo em minutos em 24h e 96.26 Tempo em ms em um minuto possibilita ajustar a data e a hora no inversor de frequência por meio de uma interface de parâmetro de um programa de aplicação ou fieldbus. Isso pode ser necessário se o protocolo de fieldbus não oferecer suporte à sincronização de hora.	12055
	1…59999	Dias desde o inicio de 1980.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
96.25	*Tempo em minutos em 24h*	O número de minutos completos que se passaram desde a meia-noite. Por exemplo, o valor 860 corresponde a 14h20. Consulte o parâmetro *96.24 Dias completos desde 1º de janeiro de 1980*.	0 min
	1…1439	Minutos desde a meia-noite.	1 = 1
96.26	*Tempo em ms em um minuto*	Número de milissegundos que se passou desde o minuto anterior. Consulte o parâmetro *96.24 Dias completos desde 1º de janeiro de 1980*.	0 ms
	0…59999	Número de milissegundos desde o último minuto.	1 = 1
96.51	*Limp reg falh e event*	Limpa todos os eventos dos registros de falha e eventos do conversor.	*Feito*
	Feito	0 = Nenhuma ação.	0
	Reseta	1 = Redefine (limpa) a falha e o registrador de eventos.	1
96.54	*Ação soma controle*	Seleciona como o conversor reage • quando *96.55 Palavra controle soma de controle*, bit 8 = 1 (Soma de controle aprovada A): se o parâmetro da soma de controle *96.68 Soma de controle real A* não corresponder a *96.71 Soma de controle aprovada A*, e/ou • quando *96.55 Palavra controle soma de controle*, bit 9 = 1 (Soma de controle aprovada B): se o parâmetro da soma de controle *96.69 Soma de controle real B* não corresponder a *96.72 Soma de controle aprovada B*.	*Nenhuma ação*
	Nenhuma ação	Nenhuma ação realizada. (A soma de verificação recurso não está em uso.)	0
	Evento puro	O inversor de frequência gera a entrada de log de evento (*B686 Disparidade soma de controle*).	1
	Aviso	O inversor de frequência gera um aviso (*A686 Disparidade soma de controle*).	2
	Aviso e prev início	O inversor de frequência gera um aviso (*A686 Disparidade soma de controle*). O início do conversor é prevenido.	3
	Falha	O inversor de frequência desarma em *6200 Disparidade soma de controle*.	4

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
96.55	*Palavra controle soma de controle*	Bits 8…9 selecionam quais comparações são feitas: • Bit 8 = 1 (Soma de controle aprovada A): *96.68 Soma de controle real A* é comparado a *96.71 Soma de controle aprovada A*, e/ou • Bit 9 = 1 (Soma de controle aprovada A): se *96.69 Soma de controle real B* for comparado a *96.72 Soma de controle aprovada B*. Bits 12…13 selecionam os parâmetros de soma de controle (referência) aprovados para os quais as somas de verificação reais dos parâmetros são copiadas: • Bit 12 = 1 (Definir soma de controle aprovada A): Valor de *96.68 Soma de controle real A* é copiado no *96.71 Soma de controle aprovada A* e/ou • Bit 13 = 1 (Definir soma de controle aprovada B): Valor de *96.69 Soma de controle real B* é copiado no *96.72 Soma de controle aprovada B*.	0b0000

Bit	Nome	Informação
0…7	Reservado	
8	Soma de controle aprovada A	1 = Habilitado: Soma de controle A (*96.71*) é observada. 0 = Desabilitado.
9	Soma de controle aprovada B	1 = Habilitado: Soma de controle B (*96.72*) é observada. 0 = Desabilitado.
10…11	Reservado	
12	Configurar soma de controle aprovada A	1 = Definido: Copie o valor de *96.68* para *96.71*. 0 = Concluído (cópia foi feita).
13	Configurar soma de controle aprovada B	1 = Definido: Copie o valor de *96.69* para *96.72*. 0 = Concluído (cópia foi feita).
14…15	Reservado	

0b0000…0b1111	Palavra de controle da soma de controle.	1 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
96.68	Soma de controle real A	Exibe a soma de controle A de configuração do parâmetro real. A soma de controle A é gerada e atualizada sempre que uma ação é selecionada em 96.54 Ação soma controle e 96.55 Palavra controle soma de controle, bit 8 = 1 (Soma de controle aprovada A) O conjunto de parâmetros para o cálculo da soma de controle A não inclui parâmetros de configuração do Fieldbus. Os parâmetros incluídos no cálculo da soma de controle A são parâmetros editáveis pelo usuário nos grupos de parâmetros 10, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 43, 45, 46, 71, 76, 90, 91, 92, 95, 96, 97, 98 e 99. Consulte também a seção Cálculo de soma de controle de parâmetro (página 120).	0x0000
	0x0000…0xffff	Soma de controle real A.	1 = 1
96.69	Soma de controle real B	Exibe a soma de controle B da configuração do parâmetro real. A soma de controle B é gerada e atualizada sempre que uma ação é selecionada em 96.54 Ação soma controle e 96.55 Palavra controle soma de controle, bit 9 = 1 (Soma de controle aprovada B) O conjunto de parâmetros para a soma de controle B não inclui: • configurações de Fieldbus. • configurações de dados do motor e • parâmetros de configurações de dados de energia. Os parâmetros incluídos no cálculo da soma de controle B são parâmetros editáveis pelo usuário nos grupos de parâmetros 10, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 43, 46, 71, 76, 90, 91, 92, 95, 96 e 97. Consulte também a seção Cálculo de soma de controle de parâmetro (página 120).	0x0000
	0x0000…0xffff	Soma de controle real B.	1 = 1
96.70	Desativar programa adaptativo	Seleciona se o programa adaptativo está ativado ou desativado	
	Não	O programa adaptativo está ativado. O programa adaptativo é configurado para o modo em funcionamento automaticamente quando o inversor de frequência está ligado. É possível comandar o programa adaptativo para o modo em funcionamento a partir da ferramenta para PC.	0

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Sim	O programa adaptativo está desativado. Não é possível configurar o programa adaptativo para o modo em funcionamento. Se o programa adaptativo estava em funcionamento quando foi desativado, o programa adaptativo será parado e configurado para o estado inicial.	1
96.71	*Soma de controle aprovada A*	Soma de controle aprovada A (referência).	0x0000
	0x0000…0xffff	Soma de controle aprovada A.	-
96.72	*Soma de controle aprovada B*	Soma de controle aprovada B (referência).	0x0000
	0x0000…0xffff	Soma de controle aprovada B.	-
96.100	*Alterar a password de usuário*	*(Visível quando o bloqueio de usuário está aberto)* Para alterar a senha atual do usuário, insira uma nova password nesse parâmetro, bem como em *96.101 Confirmar a password de usuário*. Um aviso estará ativo até que a nova password seja confirmada. Para cancelar a alteração de password, feche o bloqueio de usuário sem confirmar. Para fechar o bloqueio, insira uma password inválida no parâmetro *96.02 Password*, ative o parâmetro *96.08 Ganho placa controle* ou desligue e ligue novamente a energia. Consulte também a seção *Bloqueio de usuário* (página *122*).	10000000
	10000000… 99999999	Nova password de usuário.	-
96.101	*Confirmar a password de usuário*	*(Visível quando o bloqueio de usuário está aberto)* Confirma a nova password de usuário inserida em *96.100 Alterar a password de usuário*.	
	10000000… 99999999	Confirmação de nova password de usuário.	-

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
96.102	*Funcionalidade de bloqueio de usuário*	*(Visível quando o bloqueio de usuário está aberto)* Seleciona as ações ou funcionalidades a serem evitadas pelo bloqueio de usuário. Note que as alterações feitas entrarão em vigor apenas quando o bloqueio de usuário for fechado. Consulte o parâmetro *96.02 Password*. **Observação:** A ABB recomenda que você selecione todas as ações e funcionalidades, a menos que exigido de outra forma pela aplicação.	0000h

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16

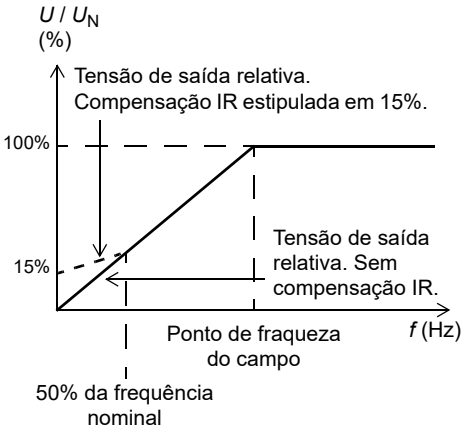
Bit	Nome	Informação
0	Desativar níveis de acesso de ABB	1 = Níveis de acesso de ABB (serviço, programador avançado, etc.; consulte *96.03*) desativados
1	Congelar estado de bloq parâm	1 = Alterar o estado de bloqueio de parâmetro impedido, ou seja, a password 358 não tem nenhum efeito
2	Desativar download de arquivo	1 = Impedido o carregamento de arquivos para o conversor. Isso se aplica a: • atualizações de firmware, restauração de parâmetros • carregamento de programas adaptáveis ou de aplicações • alteração da vista inicial do painel de controle • edição de textos do inversor de frequência, • edição da lista de parâmetros favoritos no painel de controle • ajustes de configuração feitos pelo painel de controle, como formatos de hora/data e ativação/desativação da exibição do relógio.
3	Desativar gravação do fieldbus para oculto	1 = Desativar a gravação fieldbus para o nível de acesso fechado.
4	Desativar backups	1 = Desativar o download do arquivo de backup.
5	Reservado	
6	Proteger aplicativo	1 = Não é possível criar um backup ou realizar a restauração por meio de um backup.
7	Reservado	
8	Proteger AP	0 = a operação de backup é permitida e o AP fará parte do arquivo de backup. 1 = a operação de backup é permitida, mas o AP está protegido e não fará parte do arquivo de backup. O acesso ao AP é impedido quando esse bit é definido.
9…10	Reservado	
11	Desativar nível de acesso OEM 1	1 = Desativar nível de acesso OM 1.
12	Desativar nível de acesso OEM 2	1 = Desativar nível de acesso OEM 2.
13	Desativar nível de acesso OEM 3	1 = Desativar nível de acesso OEM 3.
14, 15	Reservado	

	0000h…FFFFh	Seleção de ações a serem impedidas pelo bloqueio de usuário.	-

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
97 Controle motor		Frequência de comutação; ganho de deslizamento; reserva de tensão; frenagem de fluxo; anti-desbaste (injeção de sinal); compensação IR.	
97.01	*Ref freq comutação*	Define a frequência de comutação do inversor de frequência que é usada desde que o inversor de frequência não fique quente demais. Consulte a seção *Frequência de comutação* na página *80*. Maior frequência de comutação resulta em menor ruído acústico. Em sistemas multimotor, não altere a frequência de comutação do valor padrão.	*4 kHz*
	4 kHz	4 kHz.	4
	8 kHz	8 kHz.	8
	12 kHz	12 kHz.	12
97.02	*Freq min comutação*	Menor frequência de comutação permitida. Depende do tamanho da carcaça.	*1,5 kHz*
	1,5 kHz	1,5 kHz. Em algumas carcaças maiores, é usado 1 kHz.	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 escorregamento usado para melhorar o escorregamento estimado do motor. 100% significa ganho de escorregamento pleno; 0% significa nenhum ganho de escorregamento. O valor padrão é 100%. Outros valores podem ser usados se um erro de velocidade estático for detectado não obstante o ajuste estar em ganho de deslizamento pleno. **Exemplo:** (com carga nominal e escorregamento nominal de 40 rpm): Uma referência de velocidade constante de 1000 rpm é dada ao inversor de frequência. Não obstante o ganho do deslizamento pleno (=100%), uma medida do tacômetro manual do eixo do motor fornece um valor de velocidade de 998 rpm. O erro de velocidade estático é de 1000 rpm - 998 rpm = 2 rpm. Para compensar o erro, o ganho de deslizamento deve ser aumentado para 105% (2 rpm / 40 rpm = 5%).	100%
	0…200%	Ganho de deslizamento.	1 = 1%

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
97.04	*Reserva tensão*	Define a reserva de tensão mínima permitida. Quando a reserva de tensão tiver diminuído para o valor de ajuste, o inversor de frequência entra na área de enfraquecimento de campo. **Observação:** Este é um parâmetro de nível de especialista e não deve ser ajustado sem a devida qualificação. Se a tensão CC do circuito intermediário U_{dc} = 550 V e a reserva de tensão for 5%, o valor RMS da tensão máxima de saída em operação em estado estacionário é 0,95 × 550 V / sqrt(2) = 369 V O desempenho dinâmico do controle do motor na área de enfraquecimento de campo pode ser melhorado aumentando o valor da reserva de tensão, porém o inversor de frequência entra nesta região mais cedo.	-2%
	-5…50%	Reserva de tensão. Definir a reserva de tensão para -5…-4% ativará a tensão de saída total (tensão do motor = tensão da rede na frequência nominal). Isto aumentará as harmônicas de corrente para o motor e poderá levar ao aquecimento do motor.	1 = 1%
97.05	*Frenagem fluxo*	Define o nível da potência de frenagem de fluxo. (Outros modos de paragem e frenagem podem ser configurados no grupo de parâmetros *21 Modo partir/parar*). **Observação:** Este é um parâmetro de nível de especialista e não deve ser ajustado sem a devida qualificação.	*Desativado*
	Desativado	A frenagem de fluxo está desativada.	0
	Moderado	O nível de fluxo é limitado durante a frenagem. O tempo de desaceleração é mais longo do que o da frenagem completa.	1
	Completo	Potência máxima de frenagem. Quase toda a corrente disponível é usada para converter a energia mecânica da frenagem em energia térmica no motor. ⚠ **AVISO!** O uso de frenagem de fluxo completa aquece o motor, especialmente em operação cíclica. Certifique-se de que o motor pode suportar isso se você tiver uma aplicação cíclica.	2

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
97.06	*Flux reference select*	Define a fonte de referência de fluxo. **Observações:** • Este parâmetro não terá efeito se o parâmetro *76.21 Controle de motor cônico* estiver ativado. • Esse é um parâmetro de nível de especialista e não deve ser ajustado sem a devida qualificação. • Não use este parâmetro no modo de controle escalar, se o parâmetro *97.20 Razão U/F* estiver definido como *Quadrático*.	*User flux reference*
	Zero	Valor mínimo do parâmetro *97.07 User flux reference*.	0
	User flux reference	Parâmetro *97.07 User flux reference*.	1
	Outro	Seleção de fonte (consulte *Termos e abreviaturas*).	-
97.07	*User flux reference*	Define a referência de fluxo quando a seleção do parâmetro *97.06 Flux reference select* está definida como *User flux reference*. **Observações:** • Este parâmetro não terá efeito se o parâmetro *76.21 Controle de motor cônico* estiver ativado. • A ABB recomenda o intervalo de 20,00%…120,00%.	100,00%
	0,00…200,00%	Referência de fluxo definida pelo usuário.	100 = 1%
97.08	*Otimizador de torque mínimo*	Esse parâmetro pode ser usado para melhorar a dinâmica de controle de um motor de relutância síncrono ou de um motor síncrono de ímã permanente saliente. Como regra, defina um nível até o qual o torque de saída deve subir com atraso mínimo. Isso aumentará a corrente do motor e melhorará a resposta de torque a baixa velocidade.	0,0%
	0.0…1600.0%	Limite de torque do otimizador.	10 = 1%
97.11	*Sint TR*	Regulagem da constante de tempo do rotor. Este parâmetro pode ser usado para melhorar a precisão do torque no controle de malha fechada de um motor de indução. Normalmente, o ID run do motor fornece precisão de torque suficiente, mas a regulagem fina manual pode ser aplicada em aplicações excepcionalmente exigentes para obter o melhor desempenho. **Observação:** Este é um parâmetro de nível de especialista e não deve ser ajustado sem a devida qualificação.	100%
	25…400%	Regulagem da constante de tempo do rotor.	1 = 1%

<table>
<tr><th>Nº</th><th>Nome/valor</th><th>Descrição</th><th>Padrão
FbEq 16</th></tr>
<tr><td>97.13</td><td>Compensação IR</td><td>Define o auxílio relativo de tensão de saída à velocidade zero (compensação IR). A função é útil em aplicações que requerem um grande torque inicial quando não puder ser aplicado controle vetorial.
 

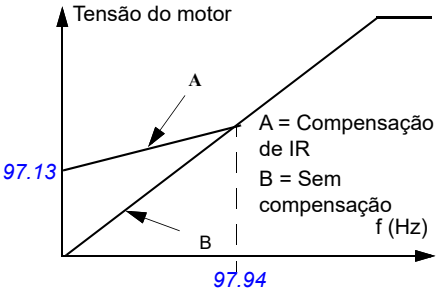
Consulte também a seção Compensação de IR para controle escalar de motor na página 75.

Valores típicos de compensação de IR são mostrados abaixo.
<table>
<tr><td colspan="10">Inversores de frequência trifásicos de 380…480 V</td></tr>
<tr><td>P_N (kW)</td><td>0, 37</td><td>0, 75</td><td>1, 1</td><td>2, 2</td><td>4</td><td>7, 5</td><td>15</td><td>22</td></tr>
<tr><td>Compensação de IR (%)</td><td>3, 5</td><td>3, 5</td><td>3, 2</td><td>2, 5</td><td>2</td><td>1, 5</td><td>1, 25</td><td>1, 2</td></tr>
<tr><td colspan="10">Inversores de frequência trifásicos de 200…240 V</td></tr>
<tr><td>P_N (kW)</td><td>0, 37</td><td>0, 75</td><td>1, 1</td><td>2, 2</td><td>3</td><td>7, 5</td><td>11</td><td></td></tr>
<tr><td>Compensação de IR (%)</td><td>3, 5</td><td>3, 5</td><td>2, 6</td><td>2, 4</td><td>2, 2</td><td>1, 7</td><td>1, 5</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="10">Inversores de frequência monofásicos de 200…240 V</td></tr>
<tr><td>P_N (kW)</td><td>0, 37</td><td>0, 75</td><td>1, 1</td><td>1, 5</td><td>2, 2</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Compensação de IR (%)</td><td>3, 0</td><td>2, 3</td><td>2, 0</td><td>1, 7</td><td>1, 5</td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

⚠ AVISO! Defina o valor de compensação de IR para que seja o mais baixo possível. Um valor grande de compensação de IR pode levar a superaquecimento do motor e danos ao inversor de frequência, se operado por períodos mais longos a baixa velocidade.</td><td>3,20%</td></tr>
<tr><td></td><td>0.00…50.00%</td><td>Impulso de tensão na velocidade zero em porcentagem da tensão nominal do motor.</td><td>1 = 1%</td></tr>
</table>

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
97.15	*Adapt temp mod mot*	Seleciona se os parâmetros dependentes de temperatura (como a resistência do estator ou do rotor) do modelo do motor se adaptam à temperatura real (medida ou estimada) ou não. Veja o grupo de parâmetros *35 Proteção térmica motor* para a seleção de fontes de medição de temperatura.	*Desativado*
	Desativado	Adaptação do modelo do motor à temperatura desabilitada.	0
	Temperatura estimada	Temperatura estimada (*35.01 Temperatura estimada do motor*) usada para a adaptação do modelo do motor.	1
97.16	*Fator temp estator*	Sintoniza a dependência da temperatura do motor dos parâmetros do estator (resistência do estator).	50
	0…200%	Fator de sintonização.	
97.17	*Fator temperat rotor*	Sintoniza a dependência da temperatura do motor dos parâmetros do rotor (ex: resistência do rotor).	100
	0…200%	Fator de sintonização.	
97.20	*Razão U/F*	Seleciona o formato para a relação *U/f* (tensão para frequência) abaixo do ponto de fraqueza do campo. Apenas para controle escalar.	*Desativado*
	Linear	Razão linear para aplicações de torque constantes.	0
	Quadrático	Razão quadrática para aplicações de bomba centrífuga e ventilador. Com a razão U/f quadrática, os níveis de ruído são menores do que a maioria das Não é recomendado para motores de	1
97.33	*Tempo estimado do filtro de velocidade*	Define um tempo de filtragem para a velocidade estimada.	0,00
	0,00…100,00 ms	Tempo de filtragem para velocidade estimada.	1 = 1 ms

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
97.48	*Estabilizador de tensão do barramento CC*	Ativa ou desativa o estabilizador de tensão do barramento CC. Quando ativado, o ganho pode ser selecionado na lista. O estabilizador é usado para evitar possíveis oscilações de tensão do barramento CC do inversor de frequência causadas e excitadas por uma combinação da potência de saída do inversor de frequência (potência do motor) e dos parâmetros do barramento CC do inversor de frequência e parâmetros do lado da rede (indutâncias, capacitâncias e resistências). Em caso de variação de tensão, o inversor de frequência ajusta a referência interna de torque/frequência para estabilizar a oscilação da tensão do barramento CC. **Dica**: se o inversor de frequência disparar para uma falha de perda de fase de alimentação, isso poderá indicar alguma oscilação na tensão do barramento CC. Nesse caso, é razoável ativar o estabilizador do barramento CC.	*Desativado*
	Desativado	Estabilizador de tensão do barramento CC desativado.	0
	Min. ativado	Estabilizador de tensão do barramento CC ativado, estabilização mínima.	50
	Ativado moderado	Estabilizador de tensão do barramento CC ativado, estabilização leve.	100
	Ativado médio	Estabilizador de tensão do barramento CC ativado, estabilização média.	300
	Ativado forte	Estabilizador de tensão do barramento CC ativado, estabilização forte.	500
	Ativado máximo	Estabilizador de tensão do barramento CC ativado, estabilização máxima.	800
97.49	*Slip gain for scalar*	Define o ganho para compensação de deslizamento (em %) enquanto o inversor de frequência está operando no modo de controle escalar. • Um motor do tipo gaiola de esquilo desliza com carga. Aumentar a frequência conforme o torque do motor aumenta e compensa o deslizamento. • Requer o parâmetro *99.04 Modo controle motor* = *Escalar*. 0 = Sem compensação de deslizamento. 1…200 = Compensação de deslizamento crescente. 100% significa compensação total de deslizamento segundo os parâmetros *99.08 Freq nominal motor* e *99.09 Veloc nominal motor*.	0
	0…200%	Compensação de deslizamento em %.	1 = 1%

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
97.94	*IR comp max frequency*	Define a frequência na qual a compensação de IR (definida pelo parâmetro *97.13 Compensação IR*) atinge 0 V. A unidade é a % da frequência nominal do motor. Compensação de IR Quando ativada, a compensação de IR fornece um aumento de tensão extra para o motor em baixas velocidades. Use a compensação de IR, por exemplo, em aplicações que necessitam de um torque alto de arranque.  	80,0
	1,0…200,0%	Frequência máxima de compensação de IR em %.	1 = 1%
97.135	*UDC ripple*	Tensão calculada do ripple.	0,0 V
	0,0…200,0 V	Tensão.	1 = 1 V

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
98 Parâm motor usuár		Valores do motor fornecidos pelo usuário que são usados no modelo de motor. Esses parâmetros são úteis para motores fora do padrão, ou apenas para obter um controle mais preciso do motor no local. Um modelo melhor de motor sempre melhora o desempenho do eixo.	
98.01	*Modelo motor utiliz*	Ativa os parâmetros de modelo de motor *98.02*…*98.12* e *98.14*. **Observações:** • O valor do parâmetro é automaticamente ajustado para zero quando o ciclo de ID é selecionado por meio do parâmetro *99.13 Pedido ID Run*. Os valores dos parâmetros *98.02*…*98.12* são atualizados de acordo com as características do motor identificadas durante o ID run. • As medidas feitas diretamente nos terminais do motor durante o ID run devem produzir valores um pouco diferentes do que aqueles na planilha do fabricante do motor. • Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor de frequência estiver funcionando.	*Não selecionado*
	Não selecionado	Parâmetros *98.02*…*98.12* inativos.	0
	Parâmetros motor	Os valores dos parâmetros *98.02*…*98.12* são usados no modelo do motor.	1
98.02	*Utilizador Rs*	Define a resistência do estator R_S do modelo de motor. Com um motor com conexão estrela, R_S é a resistência de um enrolamento. Com um motor de conexão delta, R_S é um terço da resistência de um enrolamento.	0,00000 p.u.
	0,00000… 0,50000 p.u.	Resistência do estator em por unidade.	-
98.03	*Utilizador Rr*	Define a resistência do rotor R_R do modelo de motor. **Observação:** Este parâmetro é válido somente para motores assíncronos.	0,00000 p.u.
	0,00000… 0,50000 p.u.	Resistência do rotor em por unidade.	-
98.04	*Utiliz Lm*	Define a indutância principal L_M do modelo de motor. **Observação:** Este parâmetro é válido somente para motores assíncronos.	0,00000 p.u.
	0,00000… 10,00000 p.u.	Indutância principal em por unidade.	-

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
98.05	*Utiliz SigmaL*	Define a indutância de fuga σL_S. **Observação:** Este parâmetro é válido somente para motores assíncronos.	0,00000 p.u.
	0,00000… 1,00000 p.u.	Indutância de fuga em por unidade.	-
98.06	*Utiliz Ld*	Define a indutância do eixo direto (síncrono). **Observação:** Este parâmetro é válido somente para motores de imã permanente.	0,00000 p.u.
	0,00000… 10,00000 p.u	Indutância de eixo direta em por unidade.	-
98.07	*Utiliz Lq*	Define a indutância do eixo de quadratura (síncrono). **Observação:** Este parâmetro é válido somente para motores de imã permanente.	0,00000 p.u.
	0,00000… 10,00000 p.u	Indutância de eixo de quadratura em por unidade.	-
98.08	*Utiliz fluxo PM*	Define o fluxo do imã permanente. **Observação:** Este parâmetro é válido somente para motores de imã permanente.	0,00000 p.u.
	0,00000… 2,00000 p.u	Fluxo de imã permanente em por unidade.	-
98.09	*Utiliz SI Rs*	Define a resistência do estator R_S do modelo de motor.	0,00000 ohm
	0,00000… 100,00000 ohm	Resistência do estator.	-
98.10	*Utiliz SI Rs*	Define a resistência do rotor R_R do modelo de motor. **Observação:** Este parâmetro é válido somente para motores assíncronos.	0,00000 ohm
	0,00000… 100,00000 ohm	Resistência do rotor.	-
98.11	*Utiliz SI Lm*	Define a indutância principal L_M do modelo de motor. **Observação:** Este parâmetro é válido somente para motores assíncronos.	0,00 mH
	0,00… 100000,00 mH	Indutância principal.	1 = 10000 mH
98.12	*Utiliz SI SigmaL*	Define a indutância de fuga σL_S. **Observação:** Este parâmetro é válido somente para motores assíncronos.	0,00 mH
	0,00… 100000,00 mH	Indutância de fuga.	1 = 10000 mH

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
98.13	*Utiliz SI Ld*	Define a indutância do eixo direto (síncrono). **Observação:** Este parâmetro é válido somente para motores de imã permanente.	0,00 mH
	0,00… 100000,00 mH	Indutância de eixo direto.	1 = 10000 mH
98.14	*Utiliz SI Lq*	Define a indutância do eixo de quadratura (síncrono). **Observação:** Este parâmetro é válido somente para motores de imã permanente.	0,00 mH
	0,00… 100000,00 mH	Indutância de eixo de quadratura.	1 = 10000 mH
98.15	*Utiliz offset posição*	Define um offset angular entre a posição zero do motor síncrono e a posição zero do sensor de posição. **Observações:** • O valor está em graus elétricos. O ângulo elétrico é igual ao ângulo mecânico multiplicado pelo número de pares de polos do motor. • Este parâmetro é válido somente para motores de ímã permanente.	0,0 grau
	0,0…360,0 graus	Offset angular.	1 = 1 grau

99 Dados motor		Ajustes de configuração do motor.	
99.03	*Tipo de motor*	Seleciona o tipo do motor. **Observação:** Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor de frequência estiver funcionando.	*Motor assíncrono*
	Motor assíncrono	Motor de indução CA padrão de gaiola (motor de indução assíncrono).	0
	Motor ímã permanente	Motor imã permanente. Motor síncrono CA trifásico com rotor de ímã permanente e tensão Contra-EMF sinusoidal. **Observação:** Com motores de ímã permanente, é preciso atenção especial ao ajustar os valores nominais do motor no grupo de parâmetros *99 Dados motor*. É necessário usar controle vetorial. Se a tensão nominal Contra-EMF do motor não está disponível, é necessário realizar uma ID run completa para melhorar o desempenho.	1
	Motor SynRM	Motor de relutância síncrona. Motor síncrono trifásico CA com rotor de polo saliente sem ímãs permanentes.	2
	Motor PMaSynRM	Motor de relutância síncrona assistida por ímã permanente	3

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
99.04	*Modo controle motor*	Seleciona o modo de controle do motor.	*Escalar*
	Vetor	Controle vetorial. O controle vetorial é mais preciso que o controle escalar, mas não pode ser usado em todas as situações (consulte a seleção abaixo). Exige a realização do processo de identificação do motor (ID run). Consulte o parâmetro *99.13 Pedido ID Run*. **Observação:** No controle vetorial, o inversor de frequência realiza uma ID run imobilizado na primeira partida, caso a ID run não tenha sido realizada anteriormente. É necessário um novo comando de partida após uma ID run imóvel. **Observação:** Para ter um melhor desempenho do controle do motor, é possível realizar uma ID run normal sem carga. Consulte também a seção *Modos de operação e Modos de controle do motor* (página *50*).	0
	Escalar	Controle escalar. Adequado para a maioria das aplicações, se não for preciso desempenho ótimo. ID run do motor não é necessário. **Observação:** O controle escalar deve ser usado nas seguintes situações: • com aplicações de múltiplos motores 1) se a carga não for igualmente compartilhada entre os motores, 2) se os motores forem de tamanhos diferentes ou 3) se os motores tiverem que ser alterados depois da identificação (ID run), • se a corrente nominal do motor for menor que 1/6 da corrente nominal de saída do inversor de frequência • se o inversor de frequência for usado sem um motor conectado (por exemplo, para propósitos de teste). **Observação:** A operação correta do motor requer que a corrente de magnetização do motor não ultrapasse 90% da corrente nominal do inversor. Consulte também as seções *Ilustração da "performance" do controle de velocidade* (página *74*), *Modos de operação e Modos de controle do motor* (página *50*).	1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
99.06	*Corrente nom motor*	Define a corrente nominal do motor. Deve ser igual ao valor presente na placa de especificação nominal do motor. Se vários motores forem conectados ao inversor de frequência, insira a corrente total dos motores. **Observações:** • A operação correta do motor requer que a corrente de magnetização do motor não ultrapasse 90% da corrente nominal do inversor de frequência. • Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor de frequência estiver funcionando.	0,0 A
	0,0…(2 × I_N do inversor de frequência) A	Corrente nominal do motor. A faixa permitida: • modo de controle vetorial: 1/6…2 × I_N do inversor de frequência • modo de controle escalar: 0…2 × I_N do inversor de frequência. **Observação:** Ao usar a partida flutuante no modo de controle escalar (consulte o parâmetro 21.19), a corrente nominal deve estar na faixa permitida para o modo de controle vetorial.	1 = 1 A (consulte o parâm. *46.05*)
99.07	*Tensão nominal motor*	Define a tensão nominal do motor fornecida ao motor. Deve ser igual ao valor presente na plaqueta de especificação do motor. **Observações:** • Com motores de ímã permanente, a tensão nominal é a tensão Contra-EMF na velocidade nominal do motor. Se a tensão for dada como tensão por rpm, por exemplo, 60 V por 1.000 rpm, a tensão para velocidade nominal de 3.000 rpm é 3 × 60 V = 180 V. Observe que a tensão nominal não é igual ao valor da tensão do motor CC equivalente (E.D.C.M.) dado por alguns fabricantes de motor. A tensão nominal pode ser calculada dividindo a tensão E.D.C.M. por 1,7 (ou a raiz quadrada de 3). • O esforço no isolamento do motor é sempre dependente da tensão de alimentação do inversor de frequência. Isso também se aplica ao caso em que a tensão nominal do motor é inferior à do inversor de frequência e da alimentação. • Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor de frequência estiver funcionando.	230,0 V
	40,0…480,0	Tensão nominal do motor.	10 = 1 V

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
99.08	Freq nominal motor	Define a frequência nominal do motor. Deve ser igual ao valor presente na plaqueta de especificação do motor. Devido às regulamentações de uso duplo, a frequência de saída do inversor de frequência está limitada a 598 Hz. **Observação:** Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor de frequência estiver funcionando.	50,00 Hz
	0,00…1000,00 Hz	Frequência nominal do motor.	10 = 1 Hz
99.09	Veloc nominal motor	Define a velocidade nominal do motor. O ajuste deve ser igual ao valor presente na plaqueta de especificação do motor. **Observação:** Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor de frequência estiver funcionando.	0 rpm
	0…30.000 rpm	Velocidade nominal do motor.	1 = 1 rpm
99.10	Pot nominal motor	Define a potência nominal do motor. O ajuste deve ser igual ao valor presente na plaqueta de especificação do motor. Se vários motores forem conectados ao inversor de frequência, insira a potência total dos motores. A unidade é selecionada pelo parâmetro 96.16 Seleção unidade. **Observação:** Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor de frequência estiver funcionando.	1,10 kW ou hp
	0,00… 10000,00 kW ou 0,00…13404,83 hp	Potência nominal do motor.	1 = 0,01 unidades (consulte o parâm. 46.04)
99.11	Cos Φ nominal do motor	Define o cosphi de um motor para um modelo de motor mais preciso. Este valor não é obrigatório, mas é útil com um motor assíncrono, especialmente ao executar uma execução de identificação de imobilização. Com motor de ímã permanente ou motor de relutância síncrono, esse valor não é necessário. **Observações:** • não insira um valor estimado. Se você não conhece o • valor exato, deixe o parâmetro em zero. • Esse parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor estiver em funcionamento.	0.00
	0.00…1.00	Cosphi do motor.	100 = 1

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
99.12	*Torque nominal motor*	Define o torque nominal do eixo do motor para um modelo de motor mais preciso. Não obrigatório. A unidade é selecionada pelo parâmetro *96.16 Seleção unidade*. **Observação:** Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor de frequência estiver funcionando.	0,000 Nm ou lb/pés
	0,000… 4000000,000 N·m ou 0,000… 2950248,597 lb·pés	Torque nominal do motor.	1 = 100 unidade

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
99.13	Pedido ID Run	Seleciona o tipo de identificação do motor (ID run) executada na próxima partida do inversor de frequência. Durante o ID run, o inversor de frequência identificará as características do motor para controle ideal do motor. Se o ID run ainda não foi executado (ou se os valores de parâmetros padrões foram restaurados usando o parâmetro 96.06 Restaurar parâmetro), o parâmetro será automaticamente ajustado para Imobilizado, significando que uma ID run precisa ser realizada. Depois do ID run, o inversor de frequência para e este parâmetro é ajustado automaticamente em Nenhum. **Observações:** • Para garantir que o ID run possa funcionar corretamente, os limites de inversor de frequência no grupo 30 Limites (velocidade máxima e velocidade mínima, e torque máximo e torque mínimo) devem ser grandes o suficiente (a gama definida pelos limites deve ser ampla o suficiente). Se, por exemplo, os limites de velocidade forem inferiores à velocidade nominal do motor, não será possível fazer o ID run. • Para o ID run Avançado, o maquinário deve sempre ser desacoplado do motor. • Com um motor de ímã permanente ou de relutância síncrona, um ID run Normal, Reduzido ou Imobilizado exige que o eixo do motor NÃO esteja bloqueado e que o torque de carga seja inferior a 10%. • Depois de ativado o ID run, ele pode ser cancelado parando o inversor de frequência. • O ID run deve ser executado toda vez que qualquer um dos parâmetros do motor (99.04, 99.06…99.12) tiver sido alterado. • Com o modo de controle escalar (99.04 Modo controle motor = Escalar), a execução da ID não é solicitada automaticamente. No entanto, é possível realizar uma execução da ID para estimar o torque com mais precisão. • Assegure que os circuitos de safe torque off e paragem de emergência (se houver) estejam fechados durante o ID run. • O freio mecânico (se houver) não é aberto pela lógica do ID run. • Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o inversor de frequência estiver funcionando.	Nenhum

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Nenhum	Nenhum ciclo de ID do motor é solicitado. Esse modo poderá ser selecionado somente se a execução da ID (*Normal*/*Reduzido*/*Imobilizado*/*Avançado*) já tiver sido realizado uma vez.	0
	Normal	ID run normal. Garante boa precisão de controle para todos os casos. O ciclo de ID demora cerca de 90 segundos. Este modo deve ser selecionado sempre que possível. **Observações:** • Se o torque de carga será maior que 20% do torque nominal do motor, ou se o maquinário não pode suportar o torque nominal temporário durante o ID run, é necessário desacoplar o maquinário acionado do motor durante o ID run normal. • Verifique o sentido de rotação do motor antes de começar o ciclo de ID. Durante o ciclo, o motor irá girar na direção de avanço. ⚠ **AVISO!** O motor funcionará até cerca de 50 a 100% da velocidade nominal durante a execução da ID. CERTIFIQUE-SE DE QUE SEJA SEGURO ACIONAR O MOTOR ANTES DE FAZER O CICLO DE ID!	1
	Reduzido	ID run reduzido. Este modo deve ser selecionado ao invés de ID run *Normal* ou *Avançado* quando • as perdas mecânicas são superiores a 20% (isto é, o motor não pode ser desacoplado do equipamento acionado), ou • a redução de fluxo não for permitida enquanto o motor está funcionando (isto é, no caso de um motor com um freio integrado alimentado a partir dos terminais do motor). Com este modo de ID run, o controle do motor resultante na área de enfraquecimento de campo ou em torques altos não é necessariamente tão preciso quanto o controle de motor após um ID run normal. O ID run reduzido é completado de forma mais rápida que o ID run normal (< 90 segundos). **Observação:** Verifique o sentido de rotação do motor antes de começar o ciclo de ID. Durante o ciclo, o motor irá girar na direção de avanço. ⚠ **AVISO!** O motor funcionará até cerca de 50 a 100% da velocidade nominal durante a execução da ID. CERTIFIQUE-SE DE QUE SEJA SEGURO ACIONAR O MOTOR ANTES DE FAZER O CICLO DE ID!	2

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Imobilizado	ID run imobilizado. O motor é injetado com corrente CC. Com um motor de indução CA (assíncrono), o eixo do motor não gira. Com um motor de ímã permanente, o eixo pode girar até metade de uma revolução. **Observação:** Este modo deve ser selecionado somente se o ID run *Normal*, *Reduzido* ou *Avançado* não for possível devido a restrições causadas pela mecânica conectada (por exemplo, com aplicações de levantamento ou guindaste).	3
	Autofaseamento	A rotina de autofaseamento determina o ângulo de partida de um ímã permanente ou motor de relutância síncrona (consulte a página *53*). A fase automática não atualiza os outros valores do modelo de motor. O autofaseamento é executado como parte dos ciclos de ID *Normal*, *Reduzido*, *Imobilizado* ou *Avançado*. Com este ajuste, é possível executar a fase automática sozinho. Isso é útil depois das mudanças na configuração de feedback, por exemplo, a substituição ou adição de um codificador absoluto, um resolver ou um codificador de pulso com sinais de comutação. **Observações:** • Este ajuste só pode ser usado depois da execução de um ciclo de ID *Normal*, *Reduzido*, *Imobilizado* ou *Avançado*. • Dependendo do modo de fase automática selecionado, o eixo pode girar durante a fase automática.	4
	Avançado	Execução da ID avançada. Garante a melhor precisão de controle possível. O ID run demora muito tempo. Esse modo deve ser selecionado quando houver necessidade de desempenho máximo em toda a área de operação. **Observação:** O maquinário acionado deve ser desacoplado do motor por causa dos altos transientes de torque e velocidade que são aplicados. ⚠ **AVISO!** O motor pode operar à velocidade máxima (positiva) e mínima (negativa) permitida durante o ID run. São realizadas várias acelerações e desacelerações. Os valores máximos de torque, corrente e velocidade permitidos pelos parâmetros de limite podem ser utilizados. CERTIFIQUE-SE DE QUE SEJA SEGURO ACIONAR O MOTOR ANTES DE FAZER O CICLO DE ID!	6

Nº	Nome/valor	Descrição	Padrão FbEq 16
	Adaptativo	O inversor de frequência faz primeiro um ciclo de ID de Paralisação. Depois disso, os parâmetros do motor serão refinados durante a operação normal para atingir um desempenho mais ideal. Após a conclusão do processo de adaptação do modelo do motor, o parâmetro *99.14* será alterado de *Imobilizado* para *Adaptativo*. O ID run adaptativo é usado com motores de ímã permanente para determinar a emf reversa do motor com mais precisão quando o ID run normal não pode ser executado. Inicialmente o ID run imobilizado é feito e quando um curto período de funcionamento estável com acima de 50% da velocidade nominal do motor é feito, a emf reversa é recalculada e atualizada automaticamente. Recomenda-se a emf reversa com a maior precisão possível para obter os melhores resultados possíveis.	8
99.14	*Última execução de ID realizada*	Mostra o tipo de ID run que foi realizado por último.	*Nenhum*
	Nenhum	Nenhum ID run foi concluído.	0
	Normal	*Normal* ID run.	1
	Reduzido	*Reduzido* ID run.	2
	Imobilizado	*Imobilizado* ID run.	3
	Fase automática	*Autofaseamento* Execução da ID.	4
	Avançado	*Avançado* ID run.	6
	Adaptativo	*Adaptativo* Execução da ID.	
99.15	*Pares de polos do motor calculados*	Número calculado de pares de polo no motor.	0
	0…1000	Número de pares de pólo.	1 = 1
99.16	*Ordem de fase do motor*	Alterna o sentido de rotação do motor. Este parâmetro pode ser usado se o motor gira no sentido errado (por exemplo, devido a uma ordem de fase errada no cabo do motor) e a correção do cabeamento é considerada inviável. **Observações:** • A alteração deste parâmetro não afeta as polaridades de referência de velocidade, de modo que referência de velocidade positiva faz o motor girar para a frente. A seleção de ordem de fases apenas garante que "para a frente" é, de fato, o sentido correto.	*U V W*
	U V W	Normal.	0
	U W V	Sentido de rotação inversa.	1

Diferenças nos valores padrão entre os ajustes de frequência de alimentação de 50 Hz e 60 Hz.

O parâmetro *95.20 Opções HW palavra 1* bit 0 muda os valores padrão do parâmetro do inversor de frequência de acordo com a frequência de alimentação, 50 Hz ou 60 Hz. O bit é ajustado de acordo com o mercado antes da entrega do inversor de frequência.

Se for necessário alterar de 50 Hz para 60 Hz, ou vice-versa, altere o valor do bit e, em seguida, faça uma reseta completa do inversor de frequência *96.06 Restaurar parâmetro*. Após isso, é necessário selecionar novamente a macro a ser usada.

A tabela a seguir mostra os parâmetros cujos valores padrão dependem do ajuste da frequência de alimentação.

Não	**Nome**	*95.20 Opções HW palavra 1* bit 0 *Frequência de alimentação 60 Hz = 50 Hz*	*95.20 Opções HW palavra 1* bit 0 *Frequência de alimentação 60 Hz = 60 Hz*
11.45	*Ent freq 1 escalada*	1500,000	1800.000
12.20	*AI1 escal a AI1 max*	1500,000	1800.000
13.18	*Fonte AO1 max*	1500.0	1800.0
22.26	*Veloc constante 1*	300,00 rpm	360,00 rpm
22.27	*Veloc constante 2*	600,00 rpm	720,00 rpm
22.28	*Veloc constante 3*	900,00 rpm	1.080,00 rpm
22.29	*Veloc constante 4*	1.200,00 rpm	1.440,00 rpm
22,30	*Veloc constante 5*	1.500,00 rpm	1.800,00 rpm
22.31	*Veloc constante 6*	2.400,00 rpm	2.880,00 rpm
22.32	*Veloc constante 7*	3.000,00 rpm	3.600,00 rpm
28.26	*Freq constante 1*	5,00 Hz	6,00 Hz
28.27	*Freq constante 2*	10,00 Hz	12,00 Hz
28.28	*Freq constante 3*	15,00 Hz	18,00 Hz
28.29	*Freq constante 4*	20,00 Hz	24,00 Hz
28.30	*Freq constante 5*	25,00 Hz	30,00 Hz
28.31	*Freq constante 6*	40,00 Hz	48,00 Hz
28.32	*Freq constante 7*	50,00 Hz	60,00 Hz
30.11	*Veloc mínima*	-1.500,00 rpm	-1.800,00 rpm
30.12	*Veloc máxima*	1.500,00 rpm	1.800,00 rpm
30.13	*Freq mínima*	-50,00 Hz	-60,00 Hz
30.14	*Freq máxima*	50,00 Hz	60,00 Hz
31.26	*Veloc bloqueio alta*	150,00 rpm	180,00 rpm
31.27	*Limit freq Stall*	15,00 Hz	18,00 Hz
31.30	*Margem disparo veloc*	500,00 rpm	500,00 rpm
46.01	*Escala velocidade*	1.500,00 rpm	1.800,00 rpm
46.02	*Escala frequência*	50,00 Hz	60,00 Hz

7

Dados de parâmetros adicionais

Conteúdo

- *Termos e abreviaturas*
- *Endereços de Fieldbus*
- *Grupos de parâmetros 1…9*
- *Grupos de parâmetros 10…99*

Termos e abreviaturas

Termo	Definição
Sinal real	Sinal medido ou calculado pelo conversor. Geralmente pode ser monitorado, mas não ajustado; alguns sinais contrários, no entanto, podem ser repostos.
Fonte analógica	Fonte analógica: para ajustar o parâmetro com o valor de outro, é possível escolher "Outro" e selecionar o parâmetro fonte em uma lista. Além da seleção "Outro", o parâmetro talvez ofereça outros ajustes pré-selecionados.
Fonte binária	Fonte binária: o valor do parâmetro pode ser retirado de um bit específico no valor de outro parâmetro ("Outro"). Às vezes, o valor pode ser fixado em 0 (falso) ou 1 (verdadeiro). Além disso, o parâmetro pode oferecer outros ajustes pré-selecionados.
Dados	Parâmetro de dados

Termo	Definição
FbEq32	Equivalente de fieldbus de 32 bits: A escala entre o valor mostrado no painel e o número inteiro usado na comunicação quando um valor de 32 bits for selecionado para transmissão a um sistema externo. As escalas de 16 bits correspondentes estão listadas no capítulo *Parâmetros*.
Lista	Lista de seleção.
Nº	Número do parâmetro.
PB	Booleano empacotado (lista de bits).
Real	Número real.
Tipo	Tipo de parâmetro. Consulte *Fonte analógica*, *Fonte binária*, *Lista*, *PB*, *Real*.
Unit16	Inteiro sem sinal de 16 bits.

Endereços de Fieldbus

Consulte o manual do usuário do adaptador de fieldbus.

Grupos de parâmetros 1…9

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
01 Valores atuais					
01.01	Veloc motor usada	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
01.02	Veloc motor estimada	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
01.03	% Veloc motor	*Real*	-1000,00…1000,00	%	100 = 1%
01.04	Veloc filtrada encoder 1	*Real*	-30000…30000	rpm	100 = 1
01.06	Frequência saída	*Real*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz
01.07	Corrente do motor	*Real*	0,00…30000,00	A	100 = 1 A
01.08	Corr Mot % da In Mot	*Real*	0,0…1000,0	%	10 = 1%
01.09	Corr Mot % da In Inv	*Real*	0,0…1000,0	%	10 = 1%
01.10	Torque motor	*Real*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
01.11	Tensão CC	*Real*	0,00…2000,00	V	100 = 1 V
01.13	Tensão saída	*Real*	0…2000	V	1 = 1 V
01.14	Potência saída	*Real*	-32.768,00…32.767,00	kW	100 = 1 unidade
01.15	Pot Saíd % da Pot Nom Mot	*Real*	-300,00…300,00	%	100 = 1%
01.17	Pot veio motor	*Real*	-32,.768,00…32.767,00	kW ou hp	100 = 1 unidade
01.18	Cont GWh inv	*Real*	0…65535	GWh	1 = 1 GWh
01.19	Cont MWh inv	*Real*	0 a 1000	MWh	1 = 1 MWh
01.20	Cont kWh inv	*Real*	0 a 1000	kWh	1 = 1 kWh
01.24	% Fluxo atual	*Real*	0…200	%	1 = 1%
01.30	Esc torque nom	*Real*	0,000…4000000	N·m ou lb·pés	1.000 = 1 unidade
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
01.54	Energia cumulativa do inversor	*Real*	-200.000,000,0… 200000000,0	kWh	1 = 1 kWh
01.55	Contador de GWh do inversor (reiniciável)	*Real*	0…65535	GWh	1 = 1 GWh
01.56	Contador de MWh do inversor (reiniciável)	*Real*	0…1000	MWh	1 = 1 MWh
01.57	Contador de kWh do inversor (reiniciável)	*Real*	0…1000	kWh	1 = 1 kWh
01.58	Energia cumulativa do inversor (reiniciável)	*Real*	-200.000,000,0… 200000000,0	kWh	1 = 1 kWh
01.61	Vel Abs motor usada	*Real*	0,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
01.62	Vel abs motor %	*Real*	0,00…100,00%	%	100 = 1%
01.63	Freq saída Abs	*Real*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz
01.64	Torque motor abs	*Real*	0,00…1600,0	%	10 = 1%
01.65	Pot saída Abs	*Real*	0,00…32767,00	kW	100 = 1 kW
01.66	% potência de saída absoluta nominal do motor	*Real*	0,00…300,00	%	100 = 1%
01.68	Pot eixo motor Abs	*Real*	0,00…32767,00	kW	100 = 1 kW
01.72	Corrente rms da fase U	*Real*	0,00…30000,00	A	Consulte o parâmetro *46.05*
01.73	Corrente rms da fase V	*Real*	0,00…30000,00	A	Consulte o parâmetro *46.05*
01.74	Corrente rms da fase W	*Real*	0,00…30000,00	A	Consulte o parâmetro *46.05*

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
03 Referências entrada					
03.01	Referência painel	*Real*	-100000,00…100000,00	-	100 = 1
03.02	Ref painel remota	*Real*	-100000,00…100000,00	-	100 = 1 unidade
03.05	FB A referência 1	*Real*	-100000,00…100000,00	-	100 = 1
03.06	FB A referência 2	*Real*	-100000,00…100000,00	-	100 = 1
03.09	EFB referência 1	*Real*	-30.000,00…30.000,00	-	100 = 1
03.10	EFB referência 2	*Real*	-30.000,00…30.000,00	-	100 = 1
03.17	Integrated Panel ref	*Real*	-100000,00…100000,00	-	100 = 1
03.18	Integrated Panel ref remote	*Real*	-100000,00…100000,00	-	100 = 1
04 Avisos e falhas					
04.01	Disparo falha	*Dados*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.02	Falha ativa 2	*Dados*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.03	Falha ativa 3	*Dados*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.06	Aviso ativo 1	*Dados*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.07	Aviso ativo 2	*Dados*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.08	Aviso ativo 3	*Dados*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.11	Ultima falha	*Dados*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.12	2ª última falha	*Dados*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.13	3ª última falha	*Dados*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.16	Ultimo aviso	*Dados*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.17	2º último aviso	*Dados*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.18	3º último aviso	*Dados*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.40	Palavra de evento 1	*Dados*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.41	Pal evento 1 bit 0 cod	*Dados*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.43	Pal evento 1 bit 1 cod	*Dados*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.45	Pal evento 1 bit 2 cod	*Dados*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.47	Pal evento 1 bit 3 cod	*Dados*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.49	Pal evento 1 bit 4 cod	*Dados*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.51	Pal evento 1 bit 5 cod	*Dados*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.53	Pal evento 1 bit 6 cod	*Dados*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.55	Pal evento 1 bit 7 cod	*Dados*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.57	Pal evento 1 bit 8 cod	*Dados*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.59	Pal evento 1 bit 9 cod	*Dados*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.61	Pal evento 1 bit 10 cod	*Dados*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.63	Pal evento 1 bit 11 cod	*Dados*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.65	Pal evento 1 bit 12 cod	*Dados*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.67	Pal evento 1 bit 13 cod	*Dados*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.69	Pal evento 1 bit 14 cod	*Dados*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.71	Pal evento 1 bit 15 cod	*Dados*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
05 Diagnósticos					
05.01	Contador horário	*Real*	0…65535	d	1 = 1 d
05.02	Cont funcion	*Real*	0…65535	d	1 = 1 d
05.03	Execução de horas	*Real*	0,0 a 429496729,5	h	10 = 1 h
05.04	Cont hor vent	*Real*	0…65535	d	1 = 1 d
05.10	Temp placa controle	*Real*	-100…300 °C	°C ou °F	10 = 1 °C
05.11	Temperatura inversor	*Real*	-40,0…160,0	%	10 = 1%
05.20	Palavra diagnóstico 1	*PB*	0b0000…0b1111	-	-
05.21	Palavra diagnóstico 2	*PB*	0b0000…0b1111	-	-
05.22	Palavra diagnóstico 3	*PB*	0b0000…0b1111	-	-
05.80	Velocidade do motor em falha	*Real*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
05.81	Frequência de saída em falha	*Real*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz
05.82	Tensão CC em falha	*Real*	0,00…2000,00	V	100 = 1 V
05.83	Corrente do motor em falha	*Real*	0,00…30000,00	A	100 = 1 A
05.84	Torque do Motor em falha	*Real*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
05.85	Palavra do status principal em falha	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
05.86	Status atrasado DI em falha	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
05.87	Temperatura do inversor em falha	*PB*	-40,0…160,0	°C	10 = 1°C
05.88	Referência usada em falha	*Real*	-500,00…500,00 Hz/ -1600,0…1600,0%/ 30000,00…30000,00 rpm	Hz / % / rpm	100 = 1 Hz/ 10 = 1% / 100 = 1 rpm
06 Palav controle e estado					
06.01	Palav ctrl principal	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.03	FBA A palavra de controle transparente	*PB*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
06.05	EFB, palavra de controle transparente	*PB*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
06.11	Palav estado principal	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.16	Palv estado conv 1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.17	Palv estado conv 2	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.18	Palav est inib partida	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.19	Palv estado ctrl veloc	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.20	Palv est veloc const	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.21	Palv estado conv 3	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.29	Seleção MSW bit 10	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
06.30	Seleção MSW bit 11	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
06.31	Seleção MSW bit 12	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
06.32	Seleção MSW bit 13	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
06.33	Seleção MSW bit 14	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
06.50	Palavra de status do usuário 1	*Real*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
06.60	Palavra de status do usuário 1 bit 0 sel	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
06.61	Palavra de status do usuário 1 bit 1 sel	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
06.62	Palavra de status do usuário 1 bit 2 sel	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
06.63	Palavra de status do usuário 1 bit 3 sel	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
06.64	Palavra de status do usuário 1 bit 4 sel	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
06.65	Palavra de status do usuário 1 bit 5 sel	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
06.66	Palavra de status do usuário 1 bit 6 sel	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
06.67	Palavra de status do usuário 1 bit 7 sel	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
06.68	Palavra de status do usuário 1 bit 8 sel	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
06.69	Palavra de status do usuário 1 bit 9 sel	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
06.70	Palavra de status do usuário 1 bit 10 sel	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
06.71	Palavra de status do usuário 1 bit 11 sel	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
06.72	Palavra de status do usuário 1 bit 12 sel	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
06.73	Palavra de status do usuário 1 bit 13 sel	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
06.74	Palavra de status do usuário 1 bit 14 sel	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
06.75	Palavra de status do usuário 1 bit 15 sel	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
07 Info sistema					
07.03	ID nominal conversor	*Lista*	-	-	1 = 1
07.04	Nome firmware	*Lista*	-	-	1 = 1
07.05	Versão firmware	*Dados*	-	-	1 = 1

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
07.06	Nome pacot carreg	*Lista*	-	-	1 = 1
07.07	Vers pacot carreg	*Dados*	-	-	1 = 1
07.11	Utilização CPU	*Real*	0…100	%	1 = 1%
07.25	Nome do pacote de personalização	*Dados*	-	-	1 = 1
07.26	Versão do pacote de personalização	*Dados*	-	-	1 = 1
07.30	Status de programa adaptativo	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
07.31	Estado de sequência de AP	*Dados*	0…20	-	1 = 1
07.35	Configuração do conversor	*Fonte binária*	0x0000…0xffff	-	1 = 1
07.36	Configuração do inversor de frequência 2	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
09 Sinais de aplicação do guindaste					
09.01	Guindaste SW1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
09.03	Guindaste FW1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
09.06	Referência de velocidade de guindaste	*Real*	-30,000…30.000,00	rpm	100 = 1 rpm
09.16	Ref frequência	*Real*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz

Grupos de parâmetros 10…99

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
10 DI, RO Standard					
10.01	Estado DI	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.02	Estado atraso DI	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.03	Seleção força DI	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.04	DI dados forçados	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.05	Atraso DI1 ON	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.06	Atraso DI1 OFF	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.07	Atraso DI2 ON	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.08	Atraso DI2 OFF	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.21	Estado RO	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.22	Seleção força RO	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.23	Dados RO forçado	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.24	Fonte RO1	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
10.25	Atraso ON RO1	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.26	Atraso OFF RO1	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.99	RO/DIO palav controle	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.101	Contador toogle RO1	*Real*	0…4294967000	-	1 = 1
11 DIO, FI, FO Standard					
11.02	Estado atraso DIO	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
11.03	Seleção força DI	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
11.04	DI dados forçados	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
11.05	Configuração DIO1	*Lista*	0…2	-	1 = 1
11.06	Origem de saída DIO1	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
11.07	Atraso DIO1 ON	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
11.08	Atraso DIO1 OFF	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
11.09	Configuração DIO2	*Lista*	0…2	-	1 = 1
11.10	Origem de saída DIO2	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
11.11	Atraso ON DIO2	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
11.12	Atraso OFF DIO2	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
11.13	Configuração DI3	*Lista*	0, 1	-	1 = 1
11.17	Configuração DI4	*Lista*	0, 1	-	1 = 1
11.21	Configuração DI5 ½	*Lista*	-	-	1 = 1
11.38	Ent freq valor atual 1	*Real*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
11.39	Ent freq 1 valor escal	*Real*	-32.768,000…32.767,000	-	1000 = 1
11.42	Ent freq 1 min	*Real*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
11.43	Ent freq 1 max	*Real*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
11.44	Ent freq 1 escalada	*Real*	-32.768,000…32.767,000	-	1000 = 1
11.45	Ent freq 1 escalada	*Real*	-32.768,000…32.767,000	-	1000 = 1
11.46	Ent freq valor atual 2	*Real*	0…16000	Hz	1 = 1
11.47	Ent freq 2 escalada	*Real*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
11.50	Ent freq 2 min	*Real*	0…16000	Hz	1 = 1
11.51	Ent freq 2 max	*Real*	0…16000	Hz	1 = 1
11.52	Ent freq 2 escalada	*Real*	-32768,000…32767,000	-	1 = 1
11.53	Ent freq 2 escalada	*Real*	-32768,000…32767,000	-	1 = 1
11.54	Freq sai 1 valor atual	*Real*	0…16000	Hz	1 = 1
11.55	Freq sai 1 fonte	*Lista*	0, 1, 3, 4, 6…8, 10…14, 16	-	1 = 1
11.58	Freq sai 1 src min	*Real*	-32768,000…32767,000	-	1 = 1
11.59	Freq sai 1 src max	*Real*	-32768,000…32767,000	-	1 = 1
11.60	Freq sai 1 em src min	*Real*	0…16000	Hz	1 = 1
11.61	Freq said 1 em src max	*Real*	0…16000	Hz	1 = 1
11.62	Freq sai 2 valor atual	*Real*	0…16000	Hz	1 = 1
11.63	Freq sai 2 fonte	*Lista*	0, 1, 3, 4, 6…8, 10…14, 16	-	1 = 1
11.66	Freq sai 2 fonte	*Real*	-32768,000…32767,000	-	1 = 1
11.67	Freq sai 2 fonte	*Real*	-32768,000…32767,000	-	1 = 1
11.68	Freq sai 2 em src min	*Real*	0…16000	Hz	1 = 1
11.69	Freq said 2 em src max	*Real*	0…16000	Hz	1 = 1

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
12 AI Standard					
12.02	Seleção força AI	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
12.03	Função supervisão AI	*Lista*	0…4	-	1 = 1
12.04	Sel supervisão AI	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
12.11	Valor atual AI1	*Real*	4,000…20,000 mA ou 0,000…10,000 V	mA ou V	1,000 = 1 unidade
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	1,000 = 1 unidade
12.15	Seleção unidade AI1	*Lista*	2, 10	-	1 = 1
12.16	Tempo filtro AI1	*Real*	0,000…30,000	s	1,000 = 1 s
12.17	AI1 min	*Real*	4,000…20,000 mA ou 0,000…10,000 V	mA ou V	1,000 = 1 unidade
12.18	AI1 max	*Real*	0,000…20,000 mA ou 0,000…10,000 V	mA ou V	1,000 = 1 unidade
12.19	AI1 escal a AI1 min	*Real*	-32.768,000…32.767,000	-	1000 = 1
12.20	AI1 escal a AI1 max	*Real*	-32.768,000…32.767,000	-	1000 = 1
12.21	Valor atual AI2	*Real*	4,000…20,000 mA ou 0,000…10,000 V	mA ou V	1,000 = 1 unidade
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	1,000 = 1 unidade
12.25	Seleção unidade AI2	*Lista*	2, 10	-	1 = 1
12.26	Tempo filtro AI2	*Real*	0,000…30,000	s	1,000 = 1 s
12.27	AI2 min	*Real*	4,000…20,000 mA ou 0,000…10,000 V	mA ou V	1,000 = 1 unidade
12.28	AI2 max	*Real*	4,000…20,000 mA ou 0,000…10,000 V	mA ou V	1,000 = 1 unidade
12.29	AI2 escal a AI2 min	*Real*	-32.768,000…32.767,000	-	1000 = 1
12.30	AI2 escal a AI2 max	*Real*	-32.768,000…32.767,000	-	1000 = 1
12.101	Valor percent AI1	*Real*	0,00…100,00	%	100 = 1%
12.102	Valor percent AI2	*Real*	0,00…100,00	%	100 = 1%
12.110	Banda morta de AI	*Real*	0,00…100,00	%	100 = 1%
13 AO Standard					
13.02	Seleção força AO	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
13.11	Valor atual AO1	*Real*	0,000…22,000	mA	1,000 = 1 mA
13.12	Fonte AO1	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
13.13	Valor forçado AO1	*Real*	0,000…22,000	mA	1,000 = 1 mA
13.15	Seleção unidade AO1	*Lista*	2, 10	-	1 = 1
13.16	Tempo filtro AO1	*Real*	0,000…30,000	s	1,000 = 1 s
13.17	Fonte AO1 min	*Real*	-32.768,0…32.767,0	-	10 = 1
13.18	Fonte AO1 max	*Real*	-32.768,0…32.767,0	-	10 = 1
13.19	AO1 out at AO1 src min	*Real*	0,000…22,000	mA	1,000 = 1 mA
13.20	AO1 out at AO1 src max	*Real*	0,000…22,000	mA	1,000 = 1 mA
13.91	AO1 armaz dados	*Real*	-327,68…327,67	-	100 = 1
15 Módulo extensão I/O					
15.01	Tipo módulo extensão	*Lista*	0, 5…7	-	1 = 1
15.02	Módulo ext detectado	*Lista*	0…3	-	1 = 1
15.04	Estado RO	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
15.05	Seleção força RO	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
15.06	Dados RO forçado	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
15.07	Fonte RO4	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
15.08	Atraso RO4 ON	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
15.09	Atraso RO4 OFF	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
15.10	Fonte RO5	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
15.11	Atraso RO5 ON	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
15.12	Atraso RO5 OFF	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
15.13	Fonte RO6	*Fonte binária*	-	-	1 = 1

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
15.14	Atraso RO6 ON	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
15.15	Atraso RO6 OFF	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
15.16	Fonte RO7	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
15.17	Atraso RO7 ON	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
15.18	Atraso RO7 OFF	*Real*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
19 Modo de operação					
19.01	Modo oper atual	*Lista*	1…5, 10, 20	-	1 = 1
19.11	Seleção Ext1/Ext2	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
19.12	Modo controle Ext1	*Lista*	1…5	-	1 = 1
19.14	Modo controle Ext2	*Lista*	1…5	-	1 = 1
19.16	Modo controle local	*Lista*	0…1	-	1 = 1
19.17	Cntrl local desabilitado	*Lista*	0…1	-	1 = 1
20 Part/par/sentido					
20.01	Comandos Ext1	*Lista*	0…6, 11…12, 14…16, 21…23	-	1 = 1
20.02	Disparo iniciar Ext1	*Lista*	0…1	-	1 = 1
20.03	Ext1 ent1	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
20.04	Ext1 ent2	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
20.05	Ext1 ent3	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
20.06	Comandos Ext2	*Lista*	0…6, 11…12, 14, 21…23	-	1 = 1
20.07	Disparo iniciar Ext2	*Lista*	0…1	-	1 = 1
20.08	Ext2 ent1	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
20.09	Ext2 ent2	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
20.10	Ext2 ent3	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
20.11	Modo parar perm func	*Lista*	0…2	-	1 = 1
20.12	Permissão Func 1	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
20.19	Sinal de permissão de partida	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
20.21	Sentido	*Lista*	0…2	-	1 = 1
20.22	Ativar para rodar	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
20.25	JOG ENABLE	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
20.26	Iniciar Jog 1	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
20.27	Iniciar Jog 2	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
20.28	Ação remota para local	*Lista*	0…1	-	1 = 1
20.30	Ativar função de aviso de sinal	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
20.210	Entrada de parada rápida	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
20.211	Modo de parada rápida	*Lista*	1…3	-	1 = 1
20.212	Reconhecimento de potência	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
20.213	Atraso de reconfiguração de reconhecimento de potência	*Real*	0…30000	ms	1 = 1
20.214	Posição zero do joystick	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
20.215	Atraso de aviso do joystick	*Real*	0…30000	ms	1 = 1
20.216	Palavra de controle do guindaste 1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
21 Modo partir/parar					
21.01	Modo partida Vetorial	*Lista*	0…2	-	1 = 1
21.02	Tempo de magnetização	*Real*	0…10000	ms	1 = 1 ms
21.03	Modo parar	*Lista*	0…2	-	1 = 1
21.04	Modo parada emerg	*Lista*	0…3	-	1 = 1
21.05	Fonte parada emerg	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
21.06	Limite vel zero	*Real*	0,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
21.07	Atraso vel zero	*Real*	0…30000	ms	1 = 1 ms
21.08	Controle corrente CC	*PB*	0b0000…0b1111	-	1 = 1
21.09	Vel parada CC	*Real*	0,00…1000,00	rpm	100 = 1 rpm
21.10	Ref corrente CC	*Real*	0,0…100,0	%	10 = 1%
21.11	Tempo pós-magnet	*Real*	0…3000	s	1 = 1 s
21.14	Pré-aquecim fte entr	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
21.15	Atraso de pré-aquecimento	*Real*	10…3000	s	1 = 1 s
21.16	Corrente pré-aquec	*Real*	0,0…30,0	%	10 = 1%

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
21.18	Tempo rearme aut	*Real*	0,0, 0,1…10,0	s	10 = 1 s
21.19	Modo partida escalar	*Lista*	0…6	-	1 = 1
21.21	Freq paragem CC	*Real*	0,00…1000,00	Hz	100 = 1 Hz
21.22	Atraso partida	*Real*	0,00…60,00	s	100 = 1 s
21.23	Arranque suave	*Real*	0…2	-	1 = 1
21.24	Corrente arranque suave	*Real*	10,0…100,0	%	100 = 1%
21.25	Veloc arranque suave	*Real*	2,0…100,0	%	100 = 1%
21.26	Corrente de impulso de torque	*Real*	15,0…300,0	%	100 = 1%
21.27	Tempo impulso torque	*Real*	0,0…60,0	%	100 = 1%
21.30	Vel compens modo parada	*Real*	0…3	-	1 = 1
21.31	Parada por compensação de velocidade	*Real*	0,00…1000,00	s	100 = 1 s
21.32	Vel compens limit parada	*Real*	0…100	%	1 = 1%
21.34	Forçar reinicialização automática	*Lista*	0…1	-	1 = 1
22 Seleção ref velocidade					
22.01	Ref veloc ilimitada	*Real*	-30.000,00…30.000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.11	Ext1 veloc ref1	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
22.12	Ext1 veloc ref2	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
22.13	Ext1 função veloc	*Lista*	0…6	-	1 = 1
22.18	Ext2 veloc ref1	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
22.19	Ext2 veloc ref2	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
22.20	Ext2 função veloc	*Lista*	0…6	-	1 = 1
22.21	Função veloc const	*PB*	0b0000…0b1111	-	1 = 1
22.22	Sel veloc constante 1	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
22.23	Sel veloc constante 2	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
22.24	Sel veloc constante 3	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
22.26	Veloc constante 1	*Real*	-30.000,00…30.000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.27	Veloc constante 2	*Real*	-30.000,00…30.000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.28	Veloc constante 3	*Real*	-30.000,00…30.000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.29	Veloc constante 4	*Real*	-30.000,00…30.000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.30	Veloc constante 5	*Real*	-30.000,00…30.000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.31	Veloc constante 6	*Real*	-30.000,00…30.000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.32	Veloc constante 7	*Real*	-30.000,00…30.000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.41	Ref veloc seg	*Real*	-30.000,00…30.000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.42	Ref jogging 1	*Real*	-30.000,00…30.000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.43	Ref jogging 2	*Real*	-30.000,00…30.000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.51	Função veloc crítica	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
22.52	Veloc crítica 1 baixa	*Real*	-30.000,00…30.000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.53	Veloc crítica 1 alta	*Real*	-30.000,00…30.000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.54	Veloc crítica 2 baixa	*Real*	-30.000,00…30.000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.55	Veloc crítica 2 alta	*Real*	-30.000,00…30.000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.56	Veloc crítica 3 baixa	*Real*	-30.000,00…30.000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.57	Veloc crítica 3 alta	*Real*	-30.000,00…30.000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.70	Habilitação de referência de potenciômetro do motor	*Real*	0 a 2	-	1 = 1
22.71	Função poten motor	*Lista*	0…3	-	1 = 1
22.72	Valor inic pot motor	*Real*	-32.768,00…32,767,00	-	100 = 1
22.73	Fonte increm pot motor	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
22.74	Fonte decrem pot motor	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
22.75	Tempo rampa pot mot	*Real*	0,0…3600,0	s	10 = 1 s
22.76	Valor min pot motor	*Real*	-32.768,00…32.767,00	-	100 = 1
22.77	Valor max pot motor	*Real*	-32.768,00…32.767,00	-	100 = 1
22.80	Ref atual pot motor	*Real*	-32.768,00…32.767,00	-	100 = 1
22.86	Ref veloc atual 6	*Real*	-30.000,00…30.000,00	rpm	100 = 1 rpm

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
22.87	Ref veloc atual 7	*Real*	-30.000,00…30.000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.211	Formato de referência de velocidade	*Lista*	0…2	-	1 = 1
22.220	Habilitação do potenciômetro do motor do guindaste	*Lista*	0…7	-	1 = 1
22.223	Seleção de aceleração do potenciômetro do motor do guindaste	*Lista*	0…7	-	1 = 1
22.224	Velocidade mínima do potenciômetro do motor do guindaste	*Real*	0…30000	rpm	100 = 1 rpm
22.225	Sw do potenciômetro do motor do guindaste	*PB*	0000h…FFFFh	-	100 = 1
22.226	Valor mínimo do potenciômetro do motor do guindaste	*Real*	-30000,00…30000,00	-	100 = 1
22.227	Valor máximo do potenciômetro do motor do guindaste	*Real*	-30000,00…30000,00	-	100 = 1
22.230	Ativação de referência do potenciômetro do motor do guindaste	*Real*	-30000,00…30000,00	-	100 = 1
23 Rampa de referência de velocidade					
23.01	Ent rampa ref veloc	*Real*	-30.000,00…30.000,00	rpm	100 = 1 rpm
23.02	Saída rampa ref veloc	*Real*	-30.000,00…30.000,00	rpm	100 = 1 rpm
23.11	Seleção ajuste rampa	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
23.12	Tempo aceleração 1	*Real*	0,000…1800,000	s	1,000 = 1 s
23.13	Tempo desacel 1	*Real*	0,000…1800,000	s	1,000 = 1 s
23.14	Tempo aceleração 2	*Real*	0,000…1800,000	s	1,000 = 1 s
23.15	Tempo desacel 2	*Real*	0,000…1800,000	s	1,000 = 1 s
23.20	Acel tempo jogging	*Real*	0,000…1800,000	s	1,000 = 1 s
23.21	Temp desacel jogging	*Real*	0,000…1800,000	s	1,000 = 1 s
23.23	Tempo parad emerg	*Real*	0,000…1800,000	s	1,000 = 1 s
23.28	Variable slope enable	*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	1,000 = 1 s
23.33	Tempo formato 2	*Real*	0,000…1800,000	s	1,000 = 1 s
23.206	Tempo de desaceleração de parada rápida	*Real*	0,00…3000,000	s	1,000 = 1 s
24 Condicion ref velocidade					
24.01	Ref veloc usada	*Real*	-30.000,00…30.000,00	rpm	100 = 1 rpm
24.02	Veloc atual usada	*Real*	-30.000,00…30.000,00	rpm	100 = 1 rpm
24.03	Erro veloc filtrado	*Real*	-30.000,0…30.000,0	rpm	100 = 1 rpm
24.04	Erro veloc negativo	*Real*	-30.000,0…30.000,0	rpm	100 = 1 rpm
24.11	Correção velocidade	*Real*	-10.000,00…10.000,00	rpm	100 = 1 rpm
24.12	Tempo filtro erro vel	*Real*	0…10000	ms	1 = 1 ms
25 Controle velocidade					
25.01	Ref torq controle vel	*Real*	-1,600,0…1,600,0	%	10 = 1%
25.02	Ganho proporcional	*Real*	0,00…250,00	-	100 = 1
25.03	Tempo de integração	*Real*	0,00…1000,00	s	100 = 1 s
25.04	Tempo derivação	*Real*	0,000…10,000	s	1,000 = 1 s
25.05	Tempo filtro derivac	*Real*	0…10000	ms	1 = 1 ms
25.06	Temp deriv compens acel	*Real*	0,00…1000,00	s	100 = 1 s
25.07	Temp filtr compens acel	*Real*	0,0…1000,0	ms	10 = 1 ms
25.15	Ganho prop na parada	*Real*	1,00…250,00	-	100 = 1
25.30	Permissão de adaptação de fluxo	*Real*	0 a 1	-	1 = 1
25.33	Autoajuste controlador veloc	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
25.34	Predefinição de controle de autoajuste	*Lista*	0…2	-	1 = 1
25.37	Constante de tempo mecânica	*Real*	0,00…1000,00	s	100 = 1 s

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
25.38	Autotune torque step	*Real*	0,00…20,00	%	100 = 1%
25.39	Autotune speed step	*Real*	0,00…20,00	%	100 = 1%
25.40	Autotune repeat times	*Real*	0…10	-	1 = 1
25.53	Ref prop torque	*Real*	-30.000,0…30.000,0	%	10 = 1%
25.54	Ref integ torque	*Real*	-30.000,0…30.000,0	%	10 = 1%
25.55	Ref deriv torque	*Real*	-30.000,0…30.000,0	%	10 = 1%
25.56	Compens acel torque	*Real*	-30.000,0…30.000,0	%	10 = 1%
26 Corrente ref torque					
26.01	Ref torque para TC	*Real*	-1,600,0…1,600,0	%	10 = 1%
26.02	Ref torque usada	*Real*	-1,600,0…1,600,0	%	10 = 1%
26.08	Ref torque mínima	*Real*	-1,000,0…0,0	%	10 = 1%
26.09	Ref torque máxima	*Real*	0,0…1000,0	%	10 = 1%
26.11	Seleção ref1 torque	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
26.12	Seleção ref2 torque	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
26.13	Função ref1 torque	*Lista*	0…5	-	1 = 1
26.14	Sel ref1/2 torque	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
26.17	Tempo filtro ref tor	*Real*	0,000…30,000	s	1,000 = 1 s
26.18	Tempo rampa acel torq	*Real*	0,000…60,000	s	1,000 = 1 s
26.19	Temp ramp desacel torq	*Real*	0,000…60,000	s	1,000 = 1 s
26.20	Torque reversal	*Lista*	-	-	1 = 1
26.70	Ref1 torque atual	*Real*	-1,600,0…1,600,0	%	10 = 1%
26.71	Ref2 torque atual	*Real*	-1,600,0…1,600,0	%	10 = 1%
26.72	Ref3 torque atual	*Real*	-1,600,0…1,600,0	%	10 = 1%
26.73	Ref4 torque atual	*Real*	-1,600,0…1,600,0	%	10 = 1%
26.74	Said ramp ref torq	*Real*	-1,600,0…1,600,0	%	10 = 1%
26.75	Ref5 torque atual	*Real*	-1,600,0…1,600,0	%	10 = 1%
26.76	Referência de torque atual 6	*Real*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
26.81	Controle de partida	*Real*	0,0…10000,0	-	10 = 1
26.82	Tempo integ ctrl afluência	*Real*	0,0…10,0	s	10 = 1 s
28 Corrente referência freq					
28.01	Ent rampa ref freq	*Real*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.02	Saída rampa ref freq	*Real*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.11	Ext1 frequência ref1	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
28.12	Ext1 frequência ref2	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
28.13	Ext1 função freq	*Lista*	0…6	-	1 = 1
28.15	Ext2 frequência ref1	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
28.16	Ext2 frequência ref2	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
28.17	Ext2 função freq	*Lista*	0…6	-	1 = 1
28.21	Função freq const	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
28.22	Sel1 freq constante	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
28.23	Sel2 freq constante	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
28.24	Sel3 freq constante	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
28.26	Freq constante 1	*Real*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.27	Freq constante 2	*Real*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.28	Freq constante 3	*Real*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.29	Freq constante 4	*Real*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.30	Freq constante 5	*Real*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.31	Freq constante 6	*Real*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.32	Freq constante 7	*Real*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.41	Ref freq segura	*Real*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.42	Jogging 1 frequency ref	*Real*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.43	Jogging 2 frequency ref	*Real*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.51	Função freq crítica	*PB*	00b…11b	-	1 = 1

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
28.52	Freq crítica 1 baixo	*Real*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.53	Freq crítica 1 alto	*Real*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.54	Freq crítica 2 baixo	*Real*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.55	Freq crítica 2 alto	*Real*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.56	Freq crítica 3 baixo	*Real*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.57	Freq crítica 3 alto	*Real*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.71	Seleção ajuste rampa	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
28.72	Tempo aceleração 1	*Real*	0,000…1800,000	s	1,000 = 1 s
28.73	Tempo desacel 1	*Real*	0,000…1800,000	s	1,000 = 1 s
28.74	Tempo aceleração 2	*Real*	0,000…1800,000	s	1,000 = 1 s
28.75	Tempo desacel 2	*Real*	0,000…1800,000	s	1,000 = 1 s
28.76	Rampa em zero	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
28.82	Tempo formato 1	*Real*	0,000…1800,000	s	1,000 = 1 s
28.83	Tempo formato 2	*Real*	0,000…1800,000	s	1,000 = 1 s
28.92	Ref3 frequência atual	*Real*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.96	Ref7 frequência atual	*Real*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.97	Ref freq ilimitada	*Real*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.211	Formato de referência de frequência	*Lista*	0…2	-	1 = 1
30 Limites					
30.01	Palavra limite 1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
30.02	Estado limite torque	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
30.11	Veloc mínima	*Real*	-30.000,00…30.000,00	rpm	100 = 1 rpm
30.12	Veloc máxima	*Real*	-30.000,00…30.000,00	rpm	100 = 1 rpm
30.13	Freq mínima	*Real*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz
30.14	Freq máxima	*Real*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz
30.17	Corrente máxima	*Real*	0,00…30000,00	A	100 = 1 A
30.18	Sel lim torque	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
30.19	Torque mínimo 1	*Real*	-1,600,0…0,0	%	10 = 1%
30.20	Torque máximo 1	*Real*	0,0…1600,0	%	10 = 1%
30.21	Fonte 2 torque min	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
30.22	Fonte 2 torque max	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
30.23	Torque mínimo 2	*Real*	-1,600,0…0,0	%	10 = 1%
30.24	Torque máximo 2	*Real*	0,0…1600,0	%	10 = 1%
30.26	Limite pot motor	*Real*	0,00…600,00	%	100 = 1%
30.27	Limite pot regen	*Real*	-600,00…0,00	%	100 = 1%
30.30	Controle de sobretensão	*Lista*	0…1	-	1 = 1
30.31	Controle subtensão	*Lista*	0…1	-	1 = 1
30.35	Limitação de corrente térmica	*Lista*	0…1	-	1 = 1
30.36	Seleção de limite de velocidade	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
30.37	Fonte de velocidade mín	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
30.38	Fonte de velocidade máx.	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
30.203	Banda morta à frente	*Real*	0,00…100,00	%	100 = 1%
30.204	Banda morta à ré	*Real*	0,00…100,00	%	100 = 1%
31 Funções falha					
31.01	Fonte evento ext 1	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
31.02	Tipo evento externo 1	*Lista*	0…1	-	1 = 1
31.03	Fonte 2 evento ext	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
31.04	Tipo 2 evento ext	*Lista*	0…1	-	1 = 1
31.05	Fte evento ext 3	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
31.06	Tipo 3 evento ext	*Lista*	0…1	-	1 = 1
31.07	Fte evento ext 4	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
31.08	Tipo 4 evento ext	*Lista*	0…1	-	1 = 1
31.09	Fte evento ext 5	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
31.10	Tipo 5 evento ext	*Lista*	0…1	-	1 = 1

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
31.11	Seleção rearme falha	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
31.12	Seleção autorrearme	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
31.13	Falha selecionável	*Real*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
31.14	Número de tentativas	*Real*	0…5	-	1 = 1
31.15	Tempo tentativa	*Real*	1,0…600,0	s	10 = 1 s
31.16	Tempo de atraso	*Real*	0,0…120,0	s	10 = 1 s
31.19	Perda fase motor	*Lista*	0…1	-	1 = 1
31.21	Perda fase alim	*Lista*	0…1	-	1 = 1
31.22	Indic STO func/parar	*Lista*	0…5	-	1 = 1
31.23	Falha de cab ou terra	*Lista*	0…1	-	1 = 1
31.24	Função bloqueio	*Lista*	0…2	-	1 = 1
31.25	Limite corrente bloqueio	*Real*	0,0…1600,0	%	10 = 1%
31.26	Veloc bloqueio alta	*Real*	0,00…10000,00	rpm	100 = 1 rpm
31.27	Limit freq Stall	*Real*	0,00…1000,00	Hz	100 = 1 Hz
31.28	Tempo bloqueio	*Real*	0…3600	s	1 = 1 s
31.30	Margem disparo veloc	*Real*	0,00…10000,00	rpm	100 = 1 rpm
31.31	Margem disparo freq	*Real*	0,00…10000,00	Hz	100 = 1 Hz
31.32	Superv rampa emerg	*Real*	0…300	%	1 = 1%
31.33	Atraso superv ramp emerg	*Real*	0…100	s	1 = 1 s
31.40	Disable warning messages	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
31.54	Ação com falha	*Unit16*	0 a 1	-	1 = 1
31.205	Máscara de aviso do guindaste	*Fonte analógica*	0, 1, 4, 6…10, 11…15	-	1 = 1
32 Supervisão					
32.01	Estado supervisão	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
32.05	Função supervisão 1	*Lista*	0…7	-	1 = 1
32.06	Ação supervisão 1	*Lista*	0…2	-	1 = 1
32.07	Sinal supervisão 1	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
32.08	Tempo filtro superv 1	*Real*	0,000…30,000	s	1,000 = 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	Superv 1 histerese	*Real*	0,00…100000,00	-	100 = 1
32.15	Função supervisão 2	*Lista*	0…7	-	1 = 1
32.16	Ação supervisão 2	*Lista*	0…2	-	1 = 1
32.17	Sinal supervisão 2	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
32.18	Tempo filtro superv 2	*Real*	0,000…30,000	s	1,000 = 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	Superv 2 histerese	*Real*	0,00…100000,00	-	100 = 1
32.25	Função supervisão 3	*Lista*	0…7	-	1 = 1
32.26	Ação supervisão 3	*Lista*	0…2	-	1 = 1
32.27	Sinal supervisão 3	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
32.28	Tempo filtro superv 3	*Real*	0,000…30,000	s	1,000 = 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	Superv 3 histerese	*Real*	0,00…100000,00	-	100 = 1
32.35	Supervisão 4 função	*Lista*	0…7	-	1 = 1
32.36	Supervisão 4 ação	*Lista*	0…2	-	1 = 1
32.37	Supervisão 4 sinal	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
32.38	Superv 4 tempo filtro	*Real*	0,000…30,000	s	1,000 = 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	Superv 4 histerese	*Real*	0,00…100000,00	-	100 = 1
32.45	Supervisão 5 função	*Lista*	0…7	-	1 = 1
32.46	Supervisão 5 ação	*Lista*	0…2	-	1 = 1
32.47	Supervisão 5 sinal	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
32.48	Superv 5 tempo filtro	*Real*	0,000…30,000	s	1,000 = 1 s
32.49	Supervisão 5 baixo	*Real*	-21474830,00… 21474830,00	-	100 = 1
32.50	Supervisão 5 alto	*Real*	-21474830,00… 21474830,00	-	100 = 1
32.51	Superv 5 histerese	*Real*	0,00…100000,00	-	100 = 1
32.55	Supervisão 6 função	*Lista*	0…7	-	1 = 1
32.56	Supervisão 6 ação	*Lista*	0…2	-	1 = 1
32.57	Supervisão 6 sinal	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
32.58	Superv 6 tempo filtro	*Real*	0,000…30,000	s	1,000 = 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	Superv 6 histerese	*Real*	0,00…100000,00	-	100 = 1
33 Temporizador e contador genérico					
33.02	HS valor real do contador	*Real*	0…4294967295	-	1 = 1
33.04	HS palavra de status do contador	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
33.71	HS seleção de fonte do contador	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
33.72	HS seleção do modo de limite do contador	*Lista*	0…1	-	1 = 1
33.73	HS seleção da direção do contador	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
33.74	HS limite inferior do contador	*Real*	0…4294967295	-	1 = 1
33.75	HS limite superior do contador	*Real*	0…4294967295	-	1 = 1
33.76	HS seleção predefinida do contador	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
33.77	HS valor predefinido do contador	*Real*	0…4294967295	-	1 = 1
33.79	HS divisor do contador	*Real*	0…4294967295	-	1 = 1
33.80	HS ativação do contador	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
34 Funções temporizadas					
34.01	Estado funções temp	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.02	Estado temp	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.04	Estado período dia	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.10	Ativar funções temp	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
34.11	Temp 1 configuração	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.12	Temp 1 hora início	Tempo	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.13	Temp 1 duração	Duração	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.14	Temp 2 configuração	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.15	Temp 2 hora início	Tempo	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.16	Temp 2 duração	Duração	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.17	Temp 3 configuração	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.18	Temp 3 hora início	Tempo	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.19	Temp 3 duração	Duração	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.20	Temp 4 configuração	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
34.21	Temp 4 hora início	Tempo	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.22	Temp 4 duração	Duração	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.23	Temp 5 configuração	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.24	Temp 5 hora início	Tempo	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.25	Temp 5 duração	Duração	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.26	Temp 6 configuração	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.27	Temp 6 hora início	Tempo	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.28	Temp 6 duração	Duração	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.29	Temp 7 configuração	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.30	Temp 7 hora início	Tempo	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.31	Temp 7 duração	Duração	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.32	Temp 8 configuração	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.33	Temp 8 hora início	Tempo	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.34	Temp 8 duração	Duração	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.35	Temp 9 configuração	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.36	Temp 9 hora início	Tempo	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.37	Temp 9 duração	Duração	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.38	Temp 10 configuração	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.39	Temp 10 hora início	Tempo	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.40	Temp 10 duração	Duração	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.41	Temp 11 configuração	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.42	Temp 11 hora início	Tempo	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.43	Temp 11 duração	Duração	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.44	Temp 12 configuração	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.45	Temp 12 hora início	Tempo	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.46	Temp 12 duração	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	Núm exceções ativas	*Real*	0…16	-	1 = 1
34.71	Tipos exceção	*PB*	0b0000…0b1111	-	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	Função temp 1	*PB*	0b0000…0b1111	-	1 = 1
34.101	Função temp 2	*PB*	0b0000…0b1111	-	1 = 1
34.102	Função temp 3	*PB*	0b0000…0b1111	-	1 = 1
34.110	Intensificar função de tempo	*PB*	0b0000…0b1111	-	
34.111	Intensificar fonte de ativação de tempo	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
34.112	Intensificar duração	Duração	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
35 Proteção térmica motor					
35.01	Temperatura estimada do motor	*Real*	-60…1,000 °C	°C ou °F	1 = 1°
35.02	Temperat medida 1	*Real*	-60…5000 °C	°C, °F ou ohm	1 = 1 unidade
35.03	Temperat medida 2	*Real*	-60…5000 °C	°C, °F ou ohm	1 = 1 unidade
35.05	Nível de sobrecarga do motor	*Real*	0,0…300,0 °C	%	10 = 1%
35.11	Fonte supervisão 1	*Lista*	0…2, 5…7, 11…16	-	1 = 1
35.12	Limite de falha de temperatura 1	*Real*	-60…5000 °C	°C, °F ou ohm	1 = 1 unidade
35.13	Limite de aviso de temperatura 1	*Real*	-60…5000 °C	°C, °F ou ohm	1 = 1 unidade
35.14	Fonte AI temperat 1	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
35.21	Fonte supervisão 2	*Lista*	0, 1, 11	-	1 = 1
35.22	Limite de falha de temperatura 2	*Real*	-60…5000 °C	°C, °F ou ohm	1 = 1 unidade
35.23	Limite de aviso de temperatura 2	*Real*	-60…5000 °C	°C, °F ou ohm	1 = 1 unidade
35.24	Fonte AI temperat 2	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
35.50	Temperat amb motor	*Real*	-60…100 °C ou -75…212 °F	°C ou °F	1 = 1°
35.51	Curva carga motor	*Real*	50…150	%	1 = 1%
35.52	Carga velocidade zero	*Real*	25…150	%	1 = 1%
35.53	Ponto de rutura	*Real*	1,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
35.54	Aum temp nom motor	*Real*	0…300 °C	°C ou °F	1 = 1°
35.55	Constante de tempo térmica do motor	*Real*	100…10000	s	1 = 1 s
35.56	Ação de sobrecarga do motor	*Lista*	-	-	10 = 1
35.57	Classe de sobrecarga do motor	*Lista*	-	-	10 = 1
36 Analisador carga					
36.01	Sinal fonte PVL	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
36.02	Tempo filtro PVL	*Real*	0,00…120,00	s	100 = 1 s
36.06	Fonte sinal AL2	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
36.07	Escala sinal AL2	*Real*	0,00…32767,00	-	100 = 1
36.09	Reset diários	*Lista*	0…3	-	1 = 1
36.10	Valor pico PVL	*Real*	-32.768,00…32.767,00	-	100 = 1
36.11	Data pico PVL	*Dados*	1/1/1980…6/5/2159	-	1 = 1
36.12	Tempo pico PVL	*Dados*	-	-	1 = 1
36.13	Corrente PVL no pico	*Real*	-32.768,00…32.767,00	A	100 = 1 A
36.14	Tens 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*	1/1/1980…6/5/2159	-	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%
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%

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
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*	1/1/1980…6/5/2159	-	1 = 1
36.51	Tempo rearme AL2	*Dados*	-	-	1 = 1
37 Curva de carga de usuário					
37.01	Palav estado saída ULC	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
37.02	ULC sinal supervisão	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
37.03	Ações sobrecarga ULC	*Lista*	0…3	-	1 = 1
37.04	Subcarga ações ULC	*Lista*	0…3	-	1 = 1
37.11	Tab veloc ULC pto 1	*Real*	-30000,0…30000,0	rpm	10 = 1 rpm
37.12	Tab veloc ULC pto 2	*Real*	-30000,0…30000,0	rpm	10 = 1 rpm
37.13	Tab veloc ULC pto 3	*Real*	-30000,0…30000,0	rpm	10 = 1 rpm
37.14	Tab veloc ULC pto 4	*Real*	-30000,0…30000,0	rpm	10 = 1 rpm
37.15	Tab veloc ULC pto 5	*Real*	-30000,0…30000,0	rpm	10 = 1 rpm
37.16	Tab freq ULC pto1	*Real*	-598,00…598,00	Hz	10 = 1 Hz
37.17	Tab freq ULC pto2	*Real*	-598,00…598,00	Hz	10 = 1 Hz
37.18	Tab freq ULC pto3	*Real*	-598,00…598,00	Hz	10 = 1 Hz
37.19	Tab freq ULC pto4	*Real*	-598,00…598,00	Hz	10 = 1 Hz
37.20	Tab freq ULC pto5	*Real*	-598,00…598,00	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 pto1	*Real*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
37.32	Sobrecarga ULC pto2	*Real*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
37.33	Sobrecarga ULC pto3	*Real*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
37.34	Sobrecarga ULC pto4	*Real*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
37.35	Sobrecarga ULC pto5	*Real*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
37.41	Temp sobrecarga ULC	*Real*	0,0…10000,0	s	10 = 1 s
37.42	Temp subcarga ULC	*Real*	0,0…10000,0	s	10 = 1 s
40 Conj1 processo PID					
40.01	Valor atual proc PID	*Real*	-200000,00…200000,00	%	100 = 1%
40.02	Feedback valor atual	*Real*	-200000,00…200000,00	Unidades de cliente PID	100 = 1 PID customer unit
40.03	Setpoint valor atual	*Real*	-200000,00…200000,00	PID customer units	100 = 1 PID customer unit
40.04	Desvio valor atual	*Real*	-200000,00…200000,00	PID customer units	100 = 1 PID customer unit
40.05	Process PID trim output act	*Real*	-32768…32767	Unidades de cliente PID	100 = 1 unidade de cliente PID
40.06	Palavra estado PID	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
40.07	Modo oper proc PID	*Lista*	0…2	-	1 = 1
40.08	Conj 1 fte feedback 1	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
40.09	Conj 1 fte feedback 2	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
40.10	Conj 1 fun feedback	*Lista*	0…11	-	1 = 1
40.11	Conj 1 temp filt fdbk	*Real*	0,000…30,000	s	1,000 = 1 s
40.14	Conj 1 base setpoint	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
40.15	Conj 1 escala saída	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
40.16	Conj 1 fte setpoint 1	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
40.17	Conj 1 fte setpoint 2	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
40.18	Conj 1 fun setpoint	*Lista*	0…11	-	1 = 1
40.19	Cj 1 sel1 setpoint int	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
40.20	Cj 1 sel2 setpoint int	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
40.21	Conj 1 setpoint int 1	*Real*	-200000,00…200000,00	PID customer units	100 = 1 PID customer unit
40.22	Conj 1 setpoint int 2	*Real*	-200000,00…200000,00	PID customer units	100 = 1 PID customer unit
40.23	Conj 1 setpoint int 3	*Real*	-200000,00…200000,00	Unidades de cliente PID	100 = 1 PID customer unit
40.24	Conj 1 setpoint int 0	*Real*	-200000,00…200000,00	Unidades de cliente PID	100 = 1 PID customer unit
40.26	Conj 1 setpoint min	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
40.27	Conj 1 setpoint max	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
40.28	Cj 1 temp aum setpoint	*Real*	0,0…1800,0	s	10 = 1 s
40.29	Cj 1 temp dim setpoint	*Real*	0,0…1800,0	s	10 = 1 s
40.30	Conj 1 imob stpt ativa	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
40.31	Conj 1 desv invers	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
40.32	Conj 1 ganho	*Real*	0,10…100,00	-	100 = 1
40.33	Conj 1 tempo integ	*Real*	0,0…9999,0	s	10 = 1 s
40.34	Conj 1 tempo deriv	*Real*	0,000…10,000	s	1,000 = 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*	-200000,00…200000,00	-	10 = 1
40.37	Conj 1 saída max	*Real*	-200000,00…200000,00	-	10 = 1
40.38	Cj 1 imob saída ativa	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
40.39	Conj 1 gama band des	*Real*	0,00……200000,00	-	100 = 1
40.40	Conj 1 atr banda des	*Real*	0,0…3600,0	s	10 = 1 s
40.43	Conj 1 nível dormir	*Real*	0…200,000,0	-	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*	-0,00……200000,00	Unidades de cliente PID	100 = 1 PID customer unit
40.47	Conj 1 desvio acordar	*Real*	-200000,00…200000,00	PID customer units	100 = 1 PID customer unit
40.48	Conj 1 atraso acordar	*Real*	0,00…60,00	s	100 = 1 s
40.49	Conj 1 modo seguim	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
40.50	Conj 1 sel ref segu	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
40.51	Configurar modo de corte 1	*Lista*	0…3	-	1 = 1
40.52	Configurar seleção de corte 1	*Lista*	1…3	-	1 = 1
40.53	Configurar ponteiro de referência cortado 1	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
40.54	Configurar mistura de corte 1	*Real*	0,000…1,000	-	1 = 1
40.55	Configurar ajuste de corte 1	*Real*	-100,000…100,000	-	1 = 1
40.56	Configurar fonte de corte 1	*Lista*	1…2	-	1 = 1
40.57	Sel conj1/conj2 PID	*Fonte binária*	-	-	1 = 1

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
40.58	Conj 1 prev aumento	*Lista*	0…3	-	1 = 1
40.59	Conj 1 prev dimin	*Lista*	0…3	-	1 = 1
40.60	Conj 1 fonte ativação PID	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
40.61	Escala setpoint	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
40.62	Pto aj PID inter atual	*Real*	-200000,00…200000,00	Unidades de cliente PID	100 = 1 PID customer unit
40.65	Trim auto connection	*Lista*	-	-	1 = 1
40.79	Unidades do conjunto 1	*Lista*	-	-	1 = 1
40.80	Fonte mín. de saída de PID do conjunto 1	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
40.81	Fonte máx. de saída de PID do conjunto 1	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
40.89	Multiplicador de setpoint do conjunto 1	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
40.90	Definir 1 multiplicador de feedback	*Real*	-200,000,00…200,000,00	-	100 = 1
40.91	Feedback armaz dados	*Real*	-327,68…327,67	-	100 = 1
40.92	Setpoint armaz dados	*Real*	-327,68…327,67	-	100 = 1
40.96	Saída processo PID %	*Real*	-100,00…100,00	%	100 = 1
40.97	Feedback processo PID %	*Real*	-100,00…100,00	%	100 = 1
40.98	Setpoint processo PID %	*Real*	-100,00…100,00	%	100 = 1
40.99	Desvio processo PID %	*Real*	-100,00…100,00	%	100 = 1
41 Conj2 processo PID					
41.08	Conj 2 fonte feedbk 1	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
41.09	Conj 2 fonte feedbk 2	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
41.10	Conj 2 fun feedback	*Lista*	0…11	-	1 = 1
41.11	Conj 2 temp filt fdbk	*Real*	0,000…30,000	s	1,000 = 1 s
41.14	Conj 2 escala setpoint	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
41.15	Conj 2 escala saída	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
41.16	Conj 2 fte setpoint 1	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
41.17	Conj 2 fte setpoint 2	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
41.18	Conj 2 fun setpoint	*Lista*	0…11	-	1 = 1
41.19	Conj 2 setpoint int 1	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
41.20	Conj 2 setpoint int 2	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
41.21	Conj 2 setpoint int 1	*Real*	-200000,00…200000,00	Unidades de cliente PID	100 = 1 PID customer unit
41.22	Conj 2 setpoint int 2	*Real*	-200000,00…200000,00	PID customer units	100 = 1 PID customer unit
41.23	Conj 2 setpoint int 3	*Real*	-200000,00…200000,00	Unidades de cliente PID	100 = 1 PID customer unit
41.24	Conj 2 setpoint int 0	*Real*	-200000,00…200000,00	Unidades de cliente PID	100 = 1 PID customer unit
41.26	Conj 2 setpoint min	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
41.27	Conj 2 setpoint max	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
41.28	Cj 2 temp aum setpt	*Real*	0,0…1800,0	s	10 = 1 s
41.29	Cj 2 temp dim setpt	*Real*	0,0…1800,0	s	10 = 1 s
41.30	Cj 2 imob setpt ativa	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
41.31	Conj 2 desv invers	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
41.32	Conj 2 ganho	*Real*	0,01…100,00	-	100 = 1
41.33	Conj 2 tempo integ	*Real*	0,0…9999,0	s	10 = 1 s

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
41.34	Conj 2 tempo deriv	*Real*	0,000…10,000	s	1,000 = 1 s
41.35	Conj 2 deriv temp filt	*Real*	0,0…10,0	s	10 = 1 s
41.36	Conj 2 saída min	*Real*	-200000,00…200000,00	-	10 = 1
41.37	Conj 2 saída max	*Real*	-200000,00…200000,00	-	10 = 1
41.38	Set 2 imob saida ativa	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
41.39	Conj 2 gama band des	*Real*	0,00……200000,00	-	100 = 1
41.40	Conj 2 atras band des	*Real*	0,0…3600,0	s	10 = 1 s
41.43	Conj 2 nível dormir	*Real*	0,0…20000,00	-	10 = 1
41.44	Conj 2 atraso dormir	*Real*	0,0…3600,0	s	10 = 1 s
41.45	Conj 2 imp temp dorm	*Real*	0,0…3600,0	s	10 = 1 s
41.46	Cj 2 passo imp dorm	*Real*	0,00 a 20000,000	Unidades de cliente PID	100 = 1 PID customer unit
41.47	Cj 2 desvio acordar	*Real*	-200000,00…200000,00	Unidades de cliente PID	100 = 1 PID customer unit
41.48	Conj 2 atraso acordar	*Real*	0,00…60,00	s	100 = 1 s
41.49	Conj 2 modo seguim	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
41.50	Conj 1 sel ref segu	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
41.51	Configurar modo de corte 2	*Lista*	0…3	-	1 = 1
41.52	Configurar seleção de corte 2	*Lista*	1…3	-	1 = 1
41.53	Configurar ponteiro de referência cortado 2	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
41.54	Configurar mistura de corte 2	*Real*	0,000…1,000	-	1 = 1
41.55	Configurar ajuste de corte 2	*Real*	-100,000…100,000	-	1 = 1
41.56	Configurar fonte de corte 2	*Lista*	1…2	-	1 = 1
41.58	Conj 2 prev aumento	*Lista*	0…3	-	1 = 1
41.59	Conj 2 prev dimin	*Lista*	0…3	-	1 = 1
41.60	Set 2 fonte ativação PID	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
41.79	Unidades do conjunto 2	*Lista*		-	1 = 1
41.80	Fonte mín. de saída de PID do conjunto 2	*Lista*	0…1	-	1 = 1
41.81	Fonte máx. de saída de PID do conjunto 2	*Lista*	0…1	-	1 = 1
41.89	Multiplicador de setpoint do conjunto 2	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
41.90	Definir 2 multiplicador de feedback	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
43 Chopper de frenagem					
43.01	Temperatura do resistor de frenagem	*Real*	0,0…120,0	%	10 = 1%
43.06	Chopper de frenagem ativado	*Lista*	0…2	-	1 = 1
43.07	Ativação do tempo de exec. do chopper de frenagem	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
43.08	TC térm res frenag	*Real*	0…10000	s	1 = 1 s
43.09	Pmax cont res frenag	*Real*	0,00…10000,00	kW	100 = 1 kW
43.10	Resist frenagem	*Real*	0,0…1000,0	ohm	10 = 1 ohm
43.11	Lim falha res frenag	*Real*	0…150	%	1 = 1%
43.12	Limite aviso res frenag	*Real*	0…150	%	1 = 1%
44 Controle freio mecânico					
44.01	Est controle frenag	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
44.02	Memória binário frenagem	*Real*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
44.03	Ref bin abert freio	*Real*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1%
44.04	Modo de confirmação do freio	*Lista*	0…1	-	1 = 1
44.06	Controle freio ativo	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
44.07	Seleção reconh freio	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
44.08	Atraso abert freio	*Real*	0,00…5,00	s	100 = 1 s

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
44.09	Fonte bin abert freio	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
44.10	Binário abertura freio	*Real*	-1000…1000	%	10 = 1%
44.11	Manter freio fechado	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
44.12	Solicitação de fechamento do freio	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
44.13	Atraso fecham freio	*Real*	0,00…60,00	s	100 = 1 s
44.14	Nível fecho freio	*Real*	0,0…1000,0	rpm	100 = 1 rpm
44.15	Nível fecho freio	*Real*	0,00…10,00	s	100 = 1 s
44.16	Atraso abert freio	*Real*	0,00…10,00	s	100 = 1 s
44.17	Função falha freio	*Lista*	0…2	-	1 = 1
44.18	Atraso abert freio	*Real*	0,00…60,00	s	100 = 1 s
44.202	Demonstração de torque	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
44.203	Referência da demonstração de torque	*Real*	0,0…300,0	%	10 = 1,0%
44.204	Tempo de verificação do sistema de frenagem	*Real*	0,10…30	ms	10 = 1 s
44.205	Limite de velocidade do deslizamento de frenagem	*Real*	0,0…30000,0	rpm	1 = 1 rpm
44.206	Atraso de falha do deslizamento de frenagem	*Real*	0…30000	ms	1 = 1 ms
44.207	Seleção de fechamento de segurança	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
44.208	Velocidade de fechamento de segurança	*Real*	0,00…30000,00	rpm	1 = 1 rpm
44.209	Atraso fecham freio	*Real*	0…30000	ms	1 = 1 ms
44.211	Tempo de execução estendido	*Real*	0,0…3600,0	s	1,000 = 1 s
44.212	Sw de tempo de execução estendido	*Fonte binária*	0000h…FFFFh	-	-
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	Dinheir Econ x1000	*Real*	0…4.294,967,295 milhares	(selecionável)	1 = 1 unidade
45.06	Poupança dinheiro	*Real*	0,00…999,99	(selecionável)	100 = 1 unidade
45.07	Montante poupado	*Real*	0,00…21474836,47	(selecionável)	100 = 1 unidade
45.08	Red CO2 quiloton	*Real*	0…65535	kilotn m	1 = 1 kilotn m
45.09	Redução CO2 em ton	*Real*	0,0…999,9	ton met	10 = 1 ton met
45.10	Total CO2 poupado	*Real*	0,0…214748365,7	ton met	10 = 1 ton met
45.11	Otimizador energia	*Lista*	0…1	-	1 = 1
45.12	Tarifa energética 1	*Real*	0,000…4294967,295	(selecionável)	1,000 = 1 unidade
45.13	Tarifa energética 2	*Real*	0,000…4294967,295	(selecionável)	1,000 = 1 unidade
45.14	Seleção tarifa	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
45.18	Fator conversão CO2	*Real*	0,000…65,535	ton met/MWh	1,000 = 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
45.24	Valor da potência de pico a cada hora	*Real*	-3000,00…3000,00	kW	1 = 1 kW
45.25	Tempo da potência de pico a cada hora	*Real*			N/A
45.26	Energia total a cada hora (reiniciável)	*Real*	-3000,00…3000,00	kWh	1 = 1 kWh

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
45.27	Valor da potência de pico diário (reiniciável)	*Real*	-3000,00…3000,00	kW	1 = 1 kW
45.28	Tempo da potência de pico diário	*Real*			N/A
45.29	Tempo da energia total (reiniciável)	*Real*	-30000,00…30000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.30	Energia total no último dia	*Real*	-30000,00…30000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.31	Valor da potência de pico mensal (reiniciável)	*Real*	-3000,00…3000,00	kW	1 = 1 kW
45.32	Data da potência de pico mensal	*Real*	1/1/1980…6/5/2159		N/A
45.33	Tempo da potência de pico mensal	*Real*			N/A
45.34	Energia total mensal (reiniciável)	*Real*	-1000000,00…1000000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.35	Energia total no mês passado	*Real*	-1000000,00…1000000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.36	Valor da potência de pico no tempo de vida útil	*Real*	-3000,00…3000,00	kW	1 = 1 kW
45.37	Data da potência de pico no tempo de vida útil	*Real*			N/A
45.38	Tempo da potência de pico no tempo de vida útil	*Real*			N/A
46 Configurações de monitoramento/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 torque	*Real*	0,1…1000,0	%	10 = 1%
46.04	Escala potência	*Real*	0,10…30000,00	-	10 = 1 unidade
46.05	Escala corrente	*Real*	0…30000	A	1 = 1 A
46.06	Escala zero de referência de velocidade	*Real*	0,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
46.07	Escala zero de referência de frequência	*Real*	0,00…1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.11	Tempo filtro vel motor	*Real*	2…20000	ms	1 = 1 ms
46.12	Temp filt freq saída	*Real*	2…20000	ms	1 = 1 ms
46.13	Temp filt torq motor	*Real*	2…20000	ms	1 = 1 ms
46.14	Tempo filtro potência	*Real*	2…20000	ms	1 = 1 ms
46.21	Na histerese	*Real*	0,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
46.22	Frequência histerese	*Real*	0,00…1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.23	Torque 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 lim freq	*Real*	0,00…1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.33	Acima limite torque	*Real*	0,0…1600,0	%	10 = 1%
46.41	Escala impulso kWh	*Real*	0,001…1000,000	kWh	1,000 = 1 kWh
46.43	Decimais de potência	*Lista*	0…3	-	1 = 1
46.44	Decimais de corrente	*Lista*	0…3	-	1 = 1
47 Armazenamento dados					
47.01	Arm dados 1 real32	*Real*	-2147483,008… 2147483,008	-	1000 = 1
47.02	Arm dados 2 real32	*Real*	-2147483,008… 2147483,008	-	1000 = 1
47.03	Arm dados 3 real32	*Real*	-2147483,008… 2147483,008	-	1000 = 1
47.04	Arm dados 4 real32	*Real*	-2147483,008… 2147483,008	-	1000 = 1
47.05	Arm dados 5 real32	*Real*	-2147483,008… 2147483,008	-	1000 = 1
47.06	Arm dados 6 real32	*Real*	-2147483,008… 2147483,008	-	1000 = 1

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
47.07	Arm dados 7 real32	*Real*	-2147483,008… 2147483,008	-	1000 = 1
47.08	Arm dados 8 real32	*Real*	-2147483,008… 2147483,008	-	1000 = 1
47.11	Arm dados 1 int32	*Real*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.12	Arm dados 2 int32	*Real*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.13	Arm dados 3 int32	*Real*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.14	Arm dados 4 int32	*Real*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.15	Arm dados 5 int32	*Real*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.16	Arm dados 6 int32	*Real*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.17	Arm dados 7 int32	*Real*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.18	Arm dados 8 int32	*Real*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.21	Arm dados 1 int16	*Real*	-32,768…32,767	-	1 = 1
47.22	Arm dados 2 int16	*Real*	-32,768…32,767	-	1 = 1
47.23	Arm dados 3 int16	*Real*	-32,768…32,767	-	1 = 1
47.24	Arm dados 4 int16	*Real*	-32,768…32,767	-	1 = 1
47.25	Arm dados 5 int16	*Real*	-32768…32767	-	1 = 1
47.26	Arm dados 6 int16	*Real*	-32768…32767	-	1 = 1
47.27	Arm dados 7 int16	*Real*	-32768…32767	-	1 = 1
47.28	Arm dados 8 int16	*Real*	-32,768…32,767	-	1 = 1
49 Comunicação da porta do painel					
49.01	Número ID nodo	*Real*	1…32	-	1 = 1
49.03	Taxa transmissão	*Lista*	1…5	-	1 = 1
49.04	Tempo perda comun	*Real*	0,3…3000,0	s	10 = 1 s
49.05	Ação perda comun	*Lista*	0…3	-	1 = 1
49.06	Atualizar ajustes	*Lista*	0…1	-	1 = 1
49.19	Vista inicial 1 do painel básico		-	-	
49.20	Vista inicial 2 do painel básico		-	-	
49.21	Vista inicial 3 do painel básico		-	-	
49.30	Ocultar menu do painel básico		0000h…FFFFh	-	
49.219	Vista inicial 4 do painel básico		-	-	
49.220	Vista inicial 5 do painel básico		-	-	
49.221	Vista inicial 6 do painel básico		-	-	
50 Adaptador Fieldbus (FBA)					
50.01	FBA A ativo	*Lista*	0…1	-	1 = 1
50.02	FBA A fun perda comum	*Lista*	0…3	-	1 = 1
50.03	FBA A saí t perd comun	*Real*	0,3…6553,5	s	10 = 1 s
50.04	FBA A tipo ref1	*Lista*	0…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 fte transp SW	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
50.10	FBA A fte transp act1	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
50.11	FBA A fte transp act2	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
50.12	FBA A modo depurar	*Lista*	0…2	-	1 = 1
50.13	FBA A palav controle	*Dados*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
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
50.27	Perfil de controle transparente	*Lista*	2, 5	-	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 map	*Real*	0…65535	-	1 = 1
51.31	D2FBA est comun	*Lista*	0…6	-	1 = 1
51.32	FBA A ver comun SW	*Dados*	-	-	1 = 1
51.33	FBA A ver aplic SW	*Dados*	-	-	1 = 1
52 FBA A ent dados					
52.01	FBA A dados in1	*Lista*	-	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
52.12	FBA A dados in12	*Lista*	-	-	1 = 1
53 FBA A dados out					
53.01	FBA A dados out1	*Lista*	-	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
53.12	FBA A dados out12	*Lista*	-	-	1 = 1
58 Fieldbus integrado					
58.01	Ativar protocolo	*Lista*	0, 1, 3	-	1 = 1
58.30	EFB pal est fte trans	*Real*	0…65535	-	1 = 1
71 PID1 Externo					
71.01	Valor atual PID ext	*Real*	-200000,00…200000,00	rpm, % ou Hz	100 = 1 unidade
71.02	Valor atual feedback	*Real*	-200000,00…200000,00	rpm, % ou Hz	100 = 1 unidade
71.03	Valor atual setpoint	*Real*	-200000,00…200000,00	rpm, % ou Hz	100 = 1 unidade
71.04	Valor atual desvio	*Real*	-200000,00…200000,00	rpm, % ou Hz	100 = 1 unidade
71.06	Palavra estado PID	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
71.07	Modo operação PID	*Lista*	0…2	-	1 = 1
71.08	Fonte feedback 1	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
71.11	Tpo filtro feedback	*Real*	0,000…30,000	s	1,000 = 1 s
71.14	Escala setpoint	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
71.15	Escala saída	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
71.16	Fonte setpoint 1	*Fonte analógica*	-	-	1 = 1
71.19	Setpoint interno sel1	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
71.20	Setpoint interno sel2	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
71.21	Setpoint interno 1	*Real*	-200000,00…200000,00	rpm, % ou Hz	100 = 1 unidade
71.22	Setpoint interno 2	*Real*	-200000,00…200000,00	rpm, % ou Hz	100 = 1 unidade
71.23	Setpoint interno 3	*Real*	-200000,00…200000,00	rpm, % ou Hz	100 = 1 unidade

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
71.26	Setpoint min	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
71.27	Setpoint max	*Real*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
71.31	Inversão desvio	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
71.32	Ganho	*Real*	0,10…100,00	-	100 = 1
71.33	Tempo integração	*Real*	0,0…9999,0	s	10 = 1 s
71.34	Tempo derivação	*Real*	0,000…10,000	s	1,000 = 1 s
71.35	Tempo filtro derivac	*Real*	0,0…10,0	s	10 = 1 s
71.36	Saída min	*Real*	-200000,00…200000,00	-	10 = 1
71.37	Saída max	*Real*	-200000,00…200000,00	-	10 = 1
71.38	Ativar cong saída	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
71.39	Gama zona morta	*Real*	0,0…200000,0	-	10 = 1
71.40	Atraso zona morta	*Real*	0,0…3600,0	s	10 = 1 s
71.58	Aumentar prevenção	*Lista*	0…3	-	1 = 1
71.59	Diminuir prevenção	*Lista*	0…3	-	1 = 1
71.62	Setpoint interno atual	*Real*	-200000,00…200000,00	rpm,% ou Hz	100 = 1 unidade
71.79	Unidades de PID externo	*Lista*	-	-	1 = 1
76 Recursos da aplicação					
76.01	Status do controle limite a limite	*Lista*	0…9	-	1 = 1
76.02	Ativar controle Limite a limite	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
76.03	Modo de controle limite a limite	*Lista*	0…3	-	1 = 1
76.04	Limite de parada à frente	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
76.05	Limite de desaceleração à frente	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
76.06	Limite de parada para trás	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
76.07	Limite de desaceleração à ré	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
76.08	Reduzir velocidade	*Real*	0,00…30000,00	rpm	1 = 1
76.09	Reduzir frequência	*Real*	-598,00…598,00	Hz	1 = 1
76.11	Modo de parada limite	*Lista*	0…1	-	1 = 1
76.12	Tempo da rampa de parada limite	*Real*	0,000…3000,000 s	S	1000 = 1
76.21	Controle de motor cônico	*Fonte binária*	-		1 = 1%
76.22	Nível de fluxo inicial	*Real*	0…150	%	1 = 1%
76.23	Nível de parada inicial	*Real*	0…100	%	1 = 1%
76.24	Tempo de espera do fluxo inicial	*Real*	0…10000	ms	1 = 1 ms
76.25	Tempo de aceleração do fluxo	*Real*	0…10000	ms	1 = 1 ms
76.26	Tempo de desaceleração do fluxo	*Real*	0…10000	ms	1 = 1 ms
76.27	Referência de fluxo	*Real*	0…200	%	1 = 1%
76.31	Correspondência de velocidade do motor	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
76.32	Nível de desvio contínuo da velocidade do motor	*Real*	0,00…30000,00	rpm	1 = 1
76.33	Nível de desvio da rampa de velocidade do motor	*Real*	0,00…30000,00	rpm	1 = 1
76.34	Atraso em falha de correspondência de velocidade	*Real*	0…30000	ms	1 = 1
Posição do eixo 86					
86.04	Posição do Codificador 1	*Real*	-2 147 483 648… 2 147 483 647	-	1 = 1
86.11	Incrementos Enc1 por revolução	*Real*	0…2 000 000 000	incre-mento	1 = 1
90 Seleção de feedback					
90.01	Velocidade do motor para controle	*Real*	-32768,00…32767,00	rpm	100 = 1 rpm

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
90.02	Posição do motor	*Real*	0,00000000…1,00000000	rev	100,000,000 = 1 rev
90.10	ENCODER 1 SPEED	*Real*	-32768,00…32767,00	rpm	100 = 1 rpm
90.11	Posição do Codificador 1	*Real*	0,00000000…1,00000000	rev	100,000,000 = 1 rev
90.13	Extensão de rotação do encoder 1	*Real*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
90.41	Seleção de feedback do motor	*Lista*	0…2	-	1 = 1
90.42	Tempo de filtro da velocidade do motor	*Real*	0…10000	ms	1 = 1 ms
90.45	Falha de feedback do motor	*Lista*	0…1	-	1 = 1
90.46	FORCE OPEN LOOP	*Lista*	0…1	-	1 = 1
90.47	Ativar encoder motor det desvio	*Lista*	0…1	-	1 = 1
91 Configurações do módulo do codificador					
91.10	Atualização de parâmetro do codificador	*Lista*	0…1	-	1 = 1
92 Configuração de encoder 1					
92.04	Inverter direção	*PB*	0…15	-	1 = 1
92.10	Pulsos/voltas	*Real*	0…65535	-	1 = 1
92.40	Frequência do sinal de excitação	*Real*	3…12	kHz	1 = 1 kHz
92.41	Amplitude do sinal de excitação	*Lista*	0…2	-	1 = 1
95 Configuração HW					
95.01	Tensão alimentação	*Lista*	0…5	-	1 = 1
95.02	Lim tens adaptativa	*Lista*	0…1	-	1 = 1
95.03	Tensão alim CA estim	*Real*	0…65535	-	1 = 1 V
95.04	Aliment placa cntrl	*Lista*	0…1	-	1 = 1
95.15	Configurações especiais de HW	*Lista*	0…1	.	1 = 1
95.20	Opções HW palavra 1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
95.26	Detecção de desconexão do motor	*Lista*	0…1	-	1 = 1
95.200	Modo ventoinha de resfriamento	*Lista*	0…1	-	1 = 1
96 Sistema					
96.01	Idioma	*Lista*	-	-	1 = 1
96.02	Password	*Dados*	0…99999999	-	1 = 1
96.03	Estado nível acesso	*PB*	0b0000…0b1111	-	1 = 1
96.04	Selec macro	*Lista*	0, 1, 5, 8, 9, 12…14	-	1 = 1
96.05	Macro ativa	*Lista*	0, 1, 5, 8, 9, 12…14	-	1 = 1
96.06	Restaurar parâmetro	*Lista*	0, 8, 62	-	1 = 1
96.07	Guardar parâmetro	*Lista*	0…1	-	1 = 1
96.08	Ganho placa controle	*Real*	0…1	-	1 = 1
96.10	Estado def utiliz	*Lista*	0…7, 20…23	-	-
96.11	Salva/carreg conf usuar	*Lista*	0…5, 18…21	-	-
96.12	Conj I/O utiliz sel in1	*Fonte binária*	-	-	-
96.13	Conj I/O utiliz sel in2	*Fonte binária*	-	-	-
96.16	Seleção unidade	*PB*	0b0000…0b1111	-	1 = 1
96.20	Tempo sinc fonte primária	*Lista*	0, 2, 6, 8, 9	-	1 = 1
96.24	Dias completos desde 1º de janeiro de 1980	*Real*	1 a 59999	d	1 = 1 d
96.25	Tempo em minutos em 24h	*Real*	1 a 1439	min	1 = 1 min
96.26	Tempo em ms em um minuto	*Real*	0 a 59999	ms	1 = 1 ms
96.51	Limp reg falh e event	*Real*	0…1	-	1 = 1
96.54	Ação soma controle	*Lista*	0…4	-	1 = 1
96.55	Palavra controle soma de controle	*PB*	0b0000…0b1111	-	1 = 1

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
96.68	Soma de controle real A	*Real*	0x0000…0xffff	-	1 = 1
96.69	Soma de controle real B	*Real*	0x0000…0xffff	-	1 = 1
96.70	Desativar programa adaptativo	*Real*	0…1	-	1 = 1
96.71	Soma de controle aprovada A	*Real*	0x0000…0xffff	-	1 = 1
96.72	Soma de controle aprovada B	*Real*	0x0000…0xffff	-	1 = 1
(Parâmetros 96.100…96.102 visíveis somente quando ativados pelo parâmetro 96.02.)					
96.100	Alterar a password de usuário	*Dados*	10000000…99999999	-	1 = 1
96.101	Confirmar a password de usuário	*Dados*	10000000…99999999	-	1 = 1
96.102	Funcionalidade de bloqueio de usuário	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
97 Controle motor					
97.01	Ref freq comutação	*Lista*	4…12	kHz	1 = 1 kHz
97.02	Freq min comutação	*Lista*	1…12	kHz	1 = 1 kHz
97.03	Ganho deslizamento	*Real*	0…200	%	1 = 1%
97.04	Reserva tensão	*Real*	-4…50	%	1 = 1%
97.05	Frenagem fluxo	*Lista*	0…2	-	1 = 1
97.06	Flux reference select	*Fonte binária*	-	-	1 = 1
97.07	User flux reference	*Real*	0,0…200,0	%	100 = 1%
97.08	Otimizador de torque mínimo	*Real*	0,0…1600,0	%	10 = 1%
97.11	Sint TR	*Real*	25…400	%	1 = 1%
97.13	Compensação IR	*Real*	0,00…50,00	%	100 = 1%
97.15	Adapt temp mod mot	*Lista*	0…1	-	1 = 1
97.16	Fator temp estator	*Real*	0…200	%	1=1%
97.17	Fator temperat rotor	*Real*	0…200	%	1=1%
97.20	Razão U/F	*Lista*	0…1	-	1 = 1
97.33	Tempo estimado do filtro de velocidade	*Real*	0,00…100,00	ms	1 = 1 ms
97.48	Estabilizador de tensão do barramento CC	*Lista*	0, 50, 100, 300, 500, 800	-	1 = 1
97.49	Slip gain for scalar	*Real*	0…200	%	1 = 1%
97.94	IR comp max frequency	*Real*	1,0…200,0	%	10 = 1%
97.135	UDC ripple	*Real*	0,0…200,0	V	10 = 1 V
98 Parâm motor usuár					
98.01	Modelo motor utiliz	*Lista*	0…1	-	1 = 1
98.02	Utilizador Rs	*Real*	0,0000…0,50000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.03	Utilizador Rr	*Real*	0,0000…0,50000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.04	Utiliz Lm	*Real*	0,00000…10,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.05	Utiliz SigmaL	*Real*	0,00000…1,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.06	Utiliz Ld	*Real*	0,00000…10,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.07	Utiliz Lq	*Real*	0,00000…10,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.08	Utiliz fluxo PM	*Real*	0,00000…2,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.09	Utiliz SI Rs	*Real*	0,00000…100,00000	ohm	100000 = 1 p.u.
98.10	Utiliz SI Rr	*Real*	0,00000…100,00000	ohm	100000 = 1 p.u.
98.11	Utiliz SI Lm	*Real*	0,00…100000,00	mH	100 = 1 mH
98.12	Utiliz SI SigmaL	*Real*	0,00…100000,00	mH	100 = 1 mH
98.13	Utiliz SI Ld	*Real*	0,00…100000,00	mH	100 = 1 mH
98.14	Utiliz SI Lq	*Real*	0,00…100000,00	mH	100 = 1 mH
98.15	Utiliz offset posição	*Real*	0,0…360	graus	1 = 1

Nº	Nome	Tipo	Gama	Unidade	FbEq32
99 Dados motor					
99.03	Tipo de motor	*Lista*	0…1	-	1 = 1
99.04	Modo controle motor	*Lista*	0…1	-	1 = 1
99.06	Corrente nom motor	*Real*	0,0…6400,0	A	Consulte P46.44
99.07	Tensão nominal motor	*Real*	0,0…800,0	V	Consulte P46.43
99.08	Freq nominal motor	*Real*	0,00…1000,00	Hz	100 = 1 Hz
99.09	Veloc nominal motor	*Real*	0 a 30000	rpm	1 = 1 rpm
99.10	Pot nominal motor	*Real*	-10000,00…10000,00 kW ou -13405,83…13405,83 hp	kW ou hp	100 = 1 unidade
99.11	Cos Φ nominal do motor	*Real*	0,00…1,00	-	100 = 1
99.12	Torque nominal motor	*Real*	0,000…	N·m ou lb·pés	1,000 = 1 unidade
99.13	Pedido ID Run	*Lista*	0…4, 6	-	1 = 1
99.14	Última execução de ID realizada	*Lista*	0…4, 6	-	1 = 1
99.15	Pares de polos do motor calculados	*Real*	0…1000	-	1 = 1
99.16	Ordem de fase do motor	*Lista*	0…1	-	1 = 1

8

Rastreamento de falha

Conteúdo

- *Segurança*
- *Indicações*
- *Histórico de falhas/avisos*
- *Gerar Código QR para aplicação de serviço móvel*
- *Mensagens de alarmes*
- *Mensagens de falha*

Se os avisos e falhas não puderem ser identificadas e corrigidas usando as informações contidas neste capítulo, entre em contato com um representante de serviço ABB. Se for possível usar a ferramenta Drive Composer para PC, envie o Pacote de suporte criado pelo Drive Composer ao representante de serviço da ABB.

Os avisos e as falhas são apresentados abaixo em tabelas separadas. Cada tabela é classificada por código de aviso/falha.

Segurança

AVISO! Somente eletricistas qualificados estão autorizados a realizar manutenção no inversor de frequência. Leia e as instruções no capítulo *Instruções de segurança* no início do Manual de hardware do inversor de frequência antes de trabalhar nele.

Indicações

Avisos e falhas

Avisos e falhas indicam um estado anormal do inversor de frequência. Os códigos e os nomes dos avisos e falhas ativos são exibidos no painel de controle do inversor de frequência e na ferramenta Drive Composer para PC. Apenas os códigos de avisos e falhas estão disponíveis por meio do Fieldbus.

Não é necessário rearmar avisos, eles serão excluídos quando a sua causa desaparecer. Os avisos não travam o inversor de frequência, ou seja, ele continuará operando o motor.

As falhas travam o inversor de frequência fazendo com que ele desarme e pare o motor. Após a causa de uma falha ter sido removida, a falha pode ser reinicializada a partir do painel de controle, da ferramenta Drive Composer para PC, do fieldbus ou de alguma outra fonte (como as entradas digitais selecionadas com o parâmetro *31.11*). Repor a falha cria um evento *64FF Rearme falha*. Após repor, é possível reiniciar o conversor.

Observe que algumas falhas exigem o reinício da unidade de controle desligando e ligando ou usando o parâmetro *96.08 Ganho placa controle* – isso é mencionado na entrada referente à falha quando for o caso.

Eventos puros

Além de avisos e falhas, há eventos puros que são apenas registrados no registro de eventos do inversor de frequência. Os códigos desses eventos estão incluídos na tabela *Mensagens de alarmes* na página (*514*).

Histórico de falhas/avisos

Registro de eventos

Todas as indicações são armazenadas no registro de eventos. O registro de eventos armazena informações sobre

- os últimos 8 registros de falha, ou seja, falhas que desarmaram o inversor de frequência ou rearmes de falha
- os últimos 10 avisos ou eventos puros que ocorreram.

Consulte a seção *Visualizar informações de falha/alarme* na página *513*.

Códigos auxiliares

Alguns eventos geram um código auxiliar, que muitas vezes ajuda a identificar o problema. No painel de controle, o código auxiliar é armazenado como parte dos detalhes do evento; na ferramenta Drive Composer para PC, o código auxiliar é exibido na lista de eventos.

Visualizar informações de falha/alarme

O inversor de frequência pode armazenar uma lista de falhas ativas que fazem efetivamente com que o inversor de frequência desarme no momento. O inversor de frequência também armazena uma lista de falhas e avisos que ocorreram anteriormente.

Para cada falha armazenada, o painel de controle mostra o código de falha, a hora e os valores de nove parâmetros (sinais real e palavras de status) armazenados no momento da falha. Os valores dos parâmetros para a falha mais recente estão nos parâmetros *05.80*…*05.88*.

Para falhas e avisos ativos, consulte

- **Menu - Diagnósticos - Falhas ativas**
- **Menu - Diagnóstico - Avisos ativos**
- **Menu de opções - falhas ativas**
- **Menu de opções - avisos ativos**
- parâmetros no grupo *04 Avisos e falhas* (página *136*).

Para falhas e avisos ocorridos anteriormente, consulte

- **Menu - Diagnósticos - Registro de evento e falha**

  Observação: As falhas ativas também são armazenadas no registro de falhas e eventos.
- parâmetros no grupo *04 Avisos e falhas* (página *136*).

Também é possível acessar (e redefinir) o registro de eventos usando a ferramenta Drive Composer para PC. Consulte *Drive Composer PC tool user's manual* (3AUA0000094606 [inglês]).

Gerar Código QR para aplicação de serviço móvel

O inversor de frequência pode gerar um QR Code (ou uma série deles) para ser exibido no painel de controle. O QR Code contém dados de identificação de inversor de frequência, informações sobre os eventos mais recentes e valores de estado e parâmetros de contador. O código pode ser lido com um dispositivo móvel contendo a aplicação de serviço da ABB, que envia os dados à ABB para análise. Para obter mais informações sobre a aplicação, entre em contato com seu representante de serviços da ABB local.

Mensagens de alarmes

Observação: A lista também contém eventos que aparecem apenas no registro de eventos.

Código (hexadecimal)	Aviso / código auxiliar	Causa	O que fazer
64FF	Rearme falha	Uma falha foi rearmada no painel, na ferramenta Drive Composer para PC, Fieldbus ou I/O.	Evento. Apenas informação.
A2B1	Sobrecorrente	A corrente de saída excedeu o limite de falha interno. Além de uma situação real de sobrecorrente, esse aviso também pode ser causado por uma falha à terra ou perda da fase de alimentação.	Verifique a carga do motor. Verifique os tempos de aceleração no grupo de parâmetros *23 Rampa de referência de velocidade* (controle de velocidade), *26 Corrente ref torque* (controle de torque) ou *28 Corrente referência freq* (controle de frequência). Verifique também os parâmetros *46.01 Escala velocidade*, *46.02 Escala frequência* e *46.03 Escala torque*. Verifique o motor e o cabo do motor (incluindo as conexões de fase e delta/estrela). Verifique se há uma falha à terra no motor ou nos cabos do motor medindo as resistências de isolamento do motor e do cabo. Consulte o capítulo *Instalação elétrica*, seção *Verificação do isolamento do conjunto* no Manual de hardware do inversor de frequência. Verifique se não há contatores abrindo e fechando no cabo do motor. Verifique se os dados de partida no grupo de parâmetro *99 Dados motor* correspondem com as informações da placa de especificação nominal do motor. Verifique se não há capacitores de correção de fator de potência ou atenuadores de surto no cabo do motor.

Código (hexadecimal)	Aviso / código auxiliar	Causa	O que fazer
A2B3	Fuga à terra	O inversor de frequência detectou desequilíbrio de carga normalmente devido à falha de aterramento no motor ou no cabo do motor.	Verifique se não há capacitores de correção de fator de potência ou atenuadores de surto no cabo do motor. Verifique se há uma falha à terra no motor ou nos cabos do motor medindo as resistências de isolamento do motor e do cabo. Consulte o capítulo *Instalação elétrica*, seção *Verificação do isolamento do conjunto* no Manual de hardware do inversor de frequência. Caso encontre uma falha à terra, corrija ou troque o cabo do motor e/ou o motor. Se nenhuma falha de aterramento for detectada, entre em contato com seu representante ABB local.
A2B4	Curto-circuito	Curto-circuito no(s) cabo(s) do motor ou no motor.	Verifique se há erros de cabeamento no motor e no cabo do motor. Verifique o motor e o cabo do motor (incluindo as conexões de fase e delta/estrela). Verifique se há uma falha à terra no motor ou nos cabos do motor medindo as resistências de isolamento do motor e do cabo. Consulte o capítulo *Instalação elétrica*, seção *Verificação do isolamento do conjunto* no Manual de hardware do inversor de frequência. Verifique se não há capacitores de correção de fator de potência ou atenuadores de surto no cabo do motor.
A2BA	Sobrecarga IGBT	Junção IGBT excessiva para temperatura do compartimento. Este aviso protege o(s) IGBT(s) e pode ser ativado por um curto-circuito no cabo do motor.	Verifique o cabo do motor. Verifique as condições do ambiente. Verifique o fluxo de ar e o funcionamento do ventilador. Verifique se há poeira acumulada nas aletas do dissipador de calor. Verifique a potência do motor em comparação com a potência do inversor de frequência.

Código (hexadecimal)	Aviso / código auxiliar	Causa	O que fazer
A3A1	Sobretensão lig CC	Tensão CC do circuito intermediário alta demais (com o inversor de frequência parado).	Verifique o ajuste de tensão de alimentação (parâmetro *95.01 Tensão alimentação*). Observe que um ajuste incorreto do parâmetro pode fazer com que o motor arranque sem controle ou causar sobrecarga do chopper de frenagem ou do resistor. Verifique a tensão de alimentação. Se o problema persistir, entre em contato com seu representante ABB local.
A3A2	Subtensão lig CC	Tensão CC do circuito intermediário baixa demais (com o inversor de frequência parado).	
A3AA	CC não carregado	A tensão do circuito intermediário CC ainda não alcançou o nível operacional.	
A490	Aj inc sensor temp	Falta de compatibilidade do tipo de sensor	Verifique os ajustes dos parâmetros de fonte de temperatura *35.11* e *35.21*.
A491	Temperat externa 1 (Texto de mensagem editável)	A temperatura medida 1 excedeu o limite de aviso.	Verifique o valor do parâmetro *35.02 Temperat medida 1*. Verifique a refrigeração do motor (ou de outro equipamento cuja temperatura está sendo medida). Verifique o valor de *35.13 Limite de aviso de temperatura 1*.
A492	Temperat externa 2 (Texto de mensagem editável)	A temperatura medida 2 excedeu o limite de aviso.	Verifique o valor do parâmetro *35.03 Temperat medida 2*. Verifique a refrigeração do motor (ou de outro equipamento cuja temperatura está sendo medida). Verifique o valor de *35.23 Limite de aviso de temperatura 2*.
A4A1	Sobretemp IGBT	A temperatura estimada do IGBT do inversor de frequência está alta demais.	Verifique as condições do ambiente. Verifique o fluxo de ar e o funcionamento do ventilador. Verifique se há poeira acumulada nas aletas do dissipador de calor. Verifique a potência do motor em comparação com a potência do inversor de frequência.

Código (hexadecimal)	Aviso / código auxiliar	Causa	O que fazer
A4A9	Refrigeração	A temperatura do módulo do inversor de frequência está alta demais.	Verifique a temperatura ambiente. Se exceder 50 °C/122 °F, certifique-se de que a corrente de carga não exceda a capacidade de carga reduzida do inversor de frequência. Consulte o capítulo *Dados técnicos*, seção *Redução de potência* no Manual de hardware do conversor. Verifique o fluxo de ar de refrigeração do módulo do inversor de frequência e o funcionamento do ventilador. Verifique se há acúmulo de poeira dentro do gabinete e do dissipador de calor do módulo do inversor de frequência. Limpe sempre que necessário.
A4B0	Excesso temperat	A temperatura no módulo da unidade de potência está alta demais.	Verifique as condições do ambiente. Verifique o fluxo de ar e o funcionamento do ventilador. Verifique se há poeira acumulada nas aletas do dissipador de calor. Verifique a potência do motor em comparação com a potência do inversor de frequência.
A4B1	Dif exc temp	Alta diferença de temperatura entre os IGBTs de fases diferentes.	Verifique o cabeamento do motor. Verifique a refrigeração do(s) módulo(s) do inversor de frequência.
A4F6	Temp IGBT	A temperatura do IGBT do inversor de frequência está alta demais.	Verifique as condições do ambiente. Verifique o fluxo de ar e o funcionamento do ventilador. Verifique se há poeira acumulada nas aletas do dissipador de calor. Verifique a potência do motor em comparação com a potência do inversor de frequência.
A580	Comunicação PU	Foram detectados erros de comunicação entre a unidade de controle do inversor de frequência e a unidade de potência.	Verifique as conexões entre a unidade de controle do inversor de frequência e a unidade de potência. Verifique o valor do parâmetro *95.04 Aliment placa cntrl*.
A591	Inicialização do HW do conversor	Inicialização do hardware do inversor de frequência.	Verifique o código auxiliar. Veja as ações para cada código abaixo.

Código (hexade-cimal)	Aviso / código auxiliar	Causa	O que fazer
	0000	A configuração de hardware do inversor de frequência está sendo inicializada.	Aguarde a inicialização da configuração.
	0001	Inicializando as configura-ções do HW pela primeira vez.	Aguarde a inicialização da configuração.
A5A0	Safe torque off Aviso programável: *31.22 Indic STO func/parar*	A função de safe torque off está ativa, ou seja, os sinais do circuito de segurança conectados ao STO de conector foram perdidos.	Verifique as conexões do circuito de segurança. Para obter mais informações, consulte o capítulo *Função Torque seguro off* no Manual de hardware do conversor e a descrição do parâmetro *31.22 Indic STO func/parar* (página *287*). Verifique o valor do parâmetro *95.04 Aliment placa cntrl*.
A5EA	Med temperat circ	Problema com a medição de temperatura interna do inversor de frequência.	Entre em contato com seu representante ABB local.
A5EB	Falha potência placa PU	Falha de alimentação na unidade de potência.	Entre em contato com seu representante ABB local.
A5EC	Com interna PS	Foram detectados erros de comunicação entre a unidade de controle do inversor de frequência e a unidade de potência.	Verifique as conexões entre a unidade de controle do inversor de frequência e a unidade de potência.
A5ED	Circuito de medição ADC	Falha no circuito de medição.	Entre em contato com seu representante ABB local.
A5EE	Circ med DFF	Falha no circuito de medição.	Entre em contato com seu representante ABB local.
A5EF	Feedback est PU	O feedback de estado das fases de saída não corresponde aos sinais de controle.	Entre em contato com seu representante ABB local.
A5F0	Feedback carreg	Sinal de feedback de carregamento ausente.	Verifique o sinal de feedback proveniente do sistema de carregamento.

Código (hexadecimal)	Aviso / código auxiliar	Causa	O que fazer
A686	Disparidade soma de controle Aviso programável: *96.54 Ação soma controle*	A soma de controle do parâmetro calculado não corresponde a nenhuma soma de controle de referência ativada.	Verifique se todas as somas de verificação aprovadas necessárias (referência) (*96.71*…*96.72*) estão ativadas em *96.55 Palavra controle soma de controle*. Verifique a configuração do parâmetro. Usando *96.55 Palavra controle soma de controle*, ative um parâmetro de soma de verificação e copie a soma de verificação real para esse parâmetro.
A687	Configuração de soma de verificação	Uma ação foi definida para uma disparidade de soma de verificação de parâmetro, mas o recurso não foi configurado.	Entre em contato com seu representante ABB local para configurar o recurso ou desative o recurso em *96.54 Ação soma controle*.
A6A4	Valor nominal do motor	Os parâmetros do motor estão configurados de forma incorreta.	Verifique os ajustes dos parâmetros de configuração do motor no grupo 99.
		O inversor de frequência não está dimensionado corretamente.	Verifique se o inversor de frequência é do tamanho correto do motor.
	0001	A frequência de escorregamento é pequena demais.	Verifique os ajustes dos parâmetros de configuração do motor nos grupos 98 e 99. Verifique se o inversor de frequência é do tamanho correto do motor.
	0002	As velocidades síncrona e nominal são muito diferentes.	
	0003	A velocidade nominal é superior à síncrona com um par de polos.	
	0004	A corrente nominal está fora dos limites.	
	0005	A tensão nominal está fora dos limites.	
	0006	A potência nominal é mais alta do que a potência aparente.	
	0007	A potência nominal não é compatível com a velocidade nominal e o torque.	

Código (hexadecimal)	Aviso / código auxiliar	Causa	O que fazer
A6A5	Sem dados do motor	Os parâmetros no grupo 99 não foram ajustados.	Verifique se todos os parâmetros requeridos no grupo 99 foram ajustados. **Observação:** É normal que esse aviso apareça durante a partida e continue até que os dados do motor sejam inseridos.
A6A6	Cat tensão não selecionada	A categoria de tensão não foi definida.	Ajuste a categoria de tensão no parâmetro *95.01 Tensão alimentação*.
A6B0	O bloqueio de usuário está aberto.	O bloqueio de usuário está aberto, ou seja, seus parâmetros de configuração *96.100*…*96.102* estão visíveis.	Feche o bloqueio de usuário inserindo uma password no parâmetro *96.02 Password*. Consulte a seção *Bloqueio de usuário* (página *122*).
A6D1	Conflit par FBA A	O inversor de frequência não apresenta a funcionalidade requerida pelo PLC ou a funcionalidade requerida não foi ativada.	Verifique a programação do PLC. Verifique os ajustes dos grupos de parâmetros *50 Adaptador Fieldbus (FBA)*.
A6E5	Parametrização AI	O ajuste de hardware de corrente/tensão de uma entrada analógica não corresponde aos ajustes de parâmetro.	Procure um código auxiliar no registro de eventos. O código identifica a entrada analógica cujos ajustes estão em conflito. Ajustar parâmetro *12.15*/*12.25*. **Observação:** A reinicialização da placa de controle (desligando e ligando ou através do parâmetro *96.08 Ganho placa controle*) é necessária para validar alterações nos ajustes de hardware.
A6E6	Configuração ULC	Erro de configuração da curva de carga do utilizador.	Verifique o código auxiliar. Veja as ações para cada código abaixo.
	0000	Pontos de velocidade inconsistentes.	Verifique se cada ponto de velocidade (parâmetros *37.11*…*37.15*) tem um valor maior que o ponto anterior.
	0001	Pontos de frequência inconsistentes.	Verifique se cada ponto de frequência (*37.16*…*37.20*) tem um valor maior que o ponto anterior.
	0002	Ponto de subcarga acima do ponto de sobrecarga.	Verifique se cada ponto de sobrecarga (*37.31*…*37.35*) tem um valor maior que o ponto de subcarga correspondente (*37.21*…*37.25*).
	0003	Ponto de sobrecarga abaixo do ponto de subcarga.	

Código (hexadecimal)	Aviso / código auxiliar	Causa	O que fazer
A780	Bloq motor Aviso programável: *31.24 Função bloqueio*	O motor está operando na região de bloqueio por causa de carga excessiva ou energia insuficiente no motor, por exemplo.	Verifique a carga do motor e as classificações do inversor de frequência. Verifique os parâmetros da função de falha.
A783	Motor sobrecarregado	A corrente do motor está alta demais.	Verifique se o motor e o maquinário acoplado ao motor estão sobrecarregados. Ajuste os parâmetros usados para a função de sobrecarga do motor (*35.51*…*35.53*) e *35.55*…*35.56*.
A784	Seccionadora do motor	Todas as três fases de saída são desconectadas do motor.	Verifique se o parâmetro *95.26* permite o uso de uma chave seccionadora do motor. Caso contrário, verifique o seguinte: • Todas as chaves entre o inversor de frequência e o motor estão fechadas. • Todos os cabos entre o inversor de frequência e o motor estão conectados e protegidos. Se nenhum problema tiver sido detectado e a saída do inversor de frequência estava efetivamente conectada ao motor, entre em contato com a ABB.
A791	Resistor de frenagem	Resistência de frenagem quebrada ou não conectada.	Verifique se uma resistência de frenagem foi conectada. Verifique a condição da resistência de frenagem.
A793	Exc temp RT	A temperatura medida do motor excedeu o limite de alarme definido pelo parâmetro *43.12 Limite aviso res frenag*.	Pare o inversor de frequência. Deixe o resistor esfriar. Verifique os ajustes da função de proteção de sobrecarga do resistor (grupo de parâmetros *43 Chopper de frenagem*). Verifique o ajuste do limite de aviso, parâmetro *43.12Limite aviso res frenag*. Verifique se o resistor foi dimensionado corretamente. Verifique se o ciclo de frenagem atende os limites permitidos.
A794	Dados BR	Não foram fornecidos dados sobre a resistência de frenagem.	Verifique os ajustes de dados do resistor (parâmetros *43.08*...*43.10*).

Código (hexade-cimal)	Aviso / código auxiliar	Causa	O que fazer
A79C	Exc temp IGBT CT	A temperatura do chopper IGBT do freio excedeu o limite de aviso interno.	Deixe o chopper esfriar. Verifique se a temperatura ambiente está muito alta. Verifique se houve falha no ventilador de refrigeração. Verifique se há obstruções no fluxo de ar. Verifique o dimensionamento e a refrigeração do gabinete. Verifique os ajustes da função de proteção contra sobrecarga do resistor (parâmetros *43.06*…*43.10*). Verifique o valor mínimo permitido do resistor referente ao chopper em uso. Verifique se o ciclo de frenagem atende os limites permitidos. Verifique se a tensão de alimenta-ção CA do inversor de frequência não é excessiva.
A7A1	Falha fecho freio mec	Controle do freio mecânico	Verifique a conexão de freio mecânico. Verifique as configurações do freio mecânico no grupo de parâmetros *44 Controle freio mecânico*. Verifique se o sinal de confirmação corresponde ao estado real do freio.
A7A5	Abert trav mec n perm	As condições de abertura do freio mecânico não podem ser cumpridas (por exemplo, a abertura do freio foi impedida pelo parâmetro 44.11)	Verifique as configurações do freio mecânico no grupo de parâmetros *44 Controle freio mecânico* (espe-cialmente em *44.11*). Verifique se o sinal de confirmação (se usado) corresponde ao estado real do freio.

Código (hexadecimal)	Aviso / código auxiliar	Causa	O que fazer
A7AB	Falha config extensão I/O	O módulo de I/O não está conectado ao dispositivo ou há conflito de parametrização com o módulo de I/O atualmente conectado. Por exemplo, se o inversor de frequência estiver conectado a um módulo de E/S e ao Modbus e for removido mais tarde, o inversor de frequência exibirá um aviso se a conexão entre um parâmetro e o sinal de saída digital/analógico configurado for perdida.	Certifique-se de que o módulo de I/O esteja conectado ao dispositivo e que nenhum parâmetro esteja conectado a parâmetros de I/O não existentes. Certifique-se de que as opções reais instaladas correspondam aos valores dos parâmetros *07.35* (*Configuração do inversor de frequência*), *07.36* (*Configuração do inversor de frequência 2*) e *15.01* (*Tipo módulo extensão*). Consulte o capítulo *Configuração automática de opções* na página *23*.
A7AC	Erro interno do módulo I/O.	Os dados de calibração não são armazenados no módulo de E/S. Os sinais analógicos não estão funcionando com precisão total.	Substitua o módulo I/O.
A7B0	Feedback vel motor Aviso programável: *90.45 Falha de feedback do motor*	O retorno da velocidade do motor falhou e o inversor de frequência continua a operação com o controle de circuito aberto.	Verifique os ajustes dos parâmetros nos grupos *90 Seleção de feedback*, *91 Configurações do módulo do codificador* e *92 Configuração de encoder 1*. Verifique a instalação do encoder.
A7C1	Com FBA A Aviso programável: *50.02 FBA A fun perda comum*	Foi perdida a comunicação cíclica entre o inversor de frequência e o módulo adaptador de Fieldbus A ou entre o PLC e o módulo adaptador de Fieldbus A.	Verifique o status da comunicação Fieldbus. Consulte a documentação do usuário da interface Fieldbus. Verifique os ajustes dos grupos de parâmetros *50 Adaptador Fieldbus (FBA)*, *51 FBA A ajustes*, *52 FBA A ent dados* e *53 FBA A dados out*. Verifique as conexões de cabo. Verifique se o mestre de comunicação pode se comunicar.
A7CE	Perda comun EFB Aviso programável: *58.14 Ação perda comun*	Perda de comunicação do Fieldbus integrado (EFB).	Verifique o estado do mestre de Fieldbus (online/offline/erro etc). Verifique as conexões de cabo para EIA-485/X5 terminais 29, 30 e 31 na unidade de controle.
A7E1	ENCODER Aviso programável: *90.45 Falha de feedback do motor*	Erro do codificador de pulso.	Verifique o código auxiliar. Veja abaixo para ações.

Código (hexade-cimal)	Aviso / código auxiliar	Causa	O que fazer
	0001	Falha no cabo.	Verifique a conexão do cabo do codificador de pulso. Se o codificador estava funcionando anteriormente, verifique se há danos no codificador, no cabo do codificador e no módulo de interface do codificador.
	10000…1FFFD	Módulo BRES-01 detecta problema com resolver	Verifique a conexão do cabo do resolver. Se o resolver estava funcionando anteriormente, verifique se há danos no resolver, no cabo do resolver e no módulo de interface do resolver. Para obter mais informações, entre em contato com seu representante ABB local.
	1FFFE	Módulo BRES-01 com falha durante a leitura da posição inicial	Desligue e ligue novamente o inversor de frequência. Se o aviso persistir, verifique a conexão do cabo do resolver. Se o resolver estava funcionando anteriormente, verifique se há danos no resolver, no cabo do resolver e no módulo de interface do resolver.
	1FFFF	Módulo BRES-01 com falha	Verifique a conexão do módulo de interface do resolver.
A7EE	Perda de painel Aviso programável: *49.05 Ação perda comun*	O painel de controle ou a ferramenta para PC selecionada como localização de controle ativa para o inversor de frequência interrompeu a comunicação.	Verifique a ferramenta para PC ou a conexão do painel de controle. Verifique o conector do painel de controle. Verifique a plataforma de montagem, se ela estiver sendo usada. Desconecte e reconecte o painel de controle.
A8A0	Supervisão AI Aviso programável: *12.03 Função supervisão AI*	Um sinal analógico está fora dos limites especificados para a entrada analógica.	Verifique o nível de sinal na entrada analógica. Verifique a fiação conectada à entrada. Verifique os limites mínimo e máximo da entrada no grupo de parâmetros *12 AI Standard*.

Código (hexadecimal)	Aviso / código auxiliar	Causa	O que fazer
A8A1	Aviso Validade RO	O relé mudou de estado acima do número recomendado de vezes.	Altere a placa de controle ou pare de usar a saída de relé.
	0001	Saída relé 1	Altere a placa de controle ou pare de usar a saída de relé 1.
A8A2	Aviso Toggle RO	A saída de relé está mudando de estado mais rápido do que o recomendado, por exemplo, quando um sinal com rápida mudança de frequência está conectado a ela. A vida útil do relé terminará em breve.	Substitua o sinal conectado à fonte de saída do relé com um sinal que seja alterado com menos frequência.
	0001	Saída relé 1	Selecione um sinal diferente com o parâmetro *10.24 Fonte RO1*.
A8B0	Supervisão de sinal (Texto de mensagem editável) Aviso programável: *32.06 Ação supervisão 1*	Aviso gerado por uma função de supervisão do sinal.	Verifique a fonte do aviso (parâmetro *32.07 Sinal supervisão 1*).
A8B1	Sup sin (Texto de mensagem editável) Aviso programável: *32.16 Ação supervisão 2*	Aviso gerado por uma função de supervisão do sinal.	Verifique a fonte do aviso (parâmetro *32.17 Sinal supervisão 2*).
A8B2	Sup sin (Texto de mensagem editável) Aviso programável: *32.26 Ação supervisão 3*	Aviso gerado por uma função de supervisão do sinal.	Verifique a fonte do aviso (parâmetro *32.27 Sinal supervisão 3*).
A8B3	Sup sin (Texto de mensagem editável) Aviso programável: *32.36 Supervisão 4 ação*	Aviso gerado por uma função de supervisão do sinal.	Verifique a fonte do aviso (parâmetro *32.37 Supervisão 4 sinal*).
A8B4	Sup sin (Texto de mensagem editável) Aviso programável: *32.46 Supervisão 5 ação*	Aviso gerado por uma função de supervisão do sinal.	Verifique a fonte do aviso (parâmetro *32.47 Supervisão 5 sinal*).
A8B5	Sup sin (Texto de mensagem editável) Aviso programável: *32.56 Supervisão 6 ação*	Aviso gerado por uma função de supervisão do sinal.	Verifique a fonte do aviso (parâmetro *32.57 Supervisão 6 sinal*).

Código (hexade-cimal)	Aviso / código auxiliar	Causa	O que fazer
A8C0	Tabela veloc inválida ULC	Curva de carga do utilizador: os pontos do eixo X (velocidade) não são válidos.	Verifique se os pontos cumprem as condições. Consulte o parâmetro *37.11 Tab veloc ULC pto 1*.
A8C1	Aviso sobrecarga ULC	Curva de carga do utilizador: O sinal ficou tempo demais acima da curva de sobrecarga.	Consulte o parâmetro *37.03 Ações sobrecarga ULC*.
A8C4	Aviso subcarga ULC	Curva de carga do utilizador: O sinal ficou tempo demais abaixo a curva de subcarga.	Consulte o parâmetro *37.04 Sub-carga ações ULC*.
A8C5	Tab subc inv - ULC	Curva de carga do utiliza-dor: Os pontos da curva de subcarga não são válidos.	Verifique se os pontos cumprem as condições. Consulte o parâmetro *37.21 Subcarga ULC ponto 1*.
A8C6	Tab sobrec ULC inv	Curva de carga do utiliza-dor: Os pontos da curva de sobrecarga não são válidos.	Verifique se os pontos cumprem as condições. Consulte o parâmetro *37.31 Sobrecarga ULC pto1*.
A8C8	Tab freq ULC inv	Curva de carga do utilizador: Os pontos do eixo X (frequência) não são válidos.	Verifique se os pontos cumprem as condições. -500,0 Hz ≤ *37.16* < *37.17* < *37.18* < *37.19* < *37.20* ≤ 500,0 Hz. Consulte o parâmetro *37.16 Tab freq ULC pto1*.
A981	Aviso externo 1 (Texto de mensagem editável) Aviso programável: *31.01 Fonte evento ext 1* *31.02 Tipo evento externo 1*	Falha no dispositivo externo 1.	Verifique o dispositivo externo. Verifique os ajustes de parâmetro *31.01 Fonte evento ext 1*.
A982	Aviso externo 2 (Texto de mensagem editável) Aviso programável: *31.03 Fonte 2 evento ext* *31.04 Tipo 2 evento ext*	Falha no dispositivo externo 2.	Verifique o dispositivo externo. Verifique os ajustes de parâmetro *31.03 Fonte 2 evento ext*.
A983	Aviso externo 3 (Texto de mensagem editável) Aviso programável: *31.05 Fte evento ext 3* *31.06 Tipo 3 evento ext*	Falha no dispositivo externo 3.	Verifique o dispositivo externo. Verifique os ajustes de parâmetro *31.05 Fte evento ext 3*.

Código (hexade-cimal)	Aviso / código auxiliar	Causa	O que fazer
A984	Aviso externo 4 (Texto de mensagem editável) Aviso programável: *31.07 Fte evento ext 4* *31.08 Tipo 4 evento ext*	Falha no dispositivo externo 5.	Verifique o dispositivo externo. Verifique os ajustes de parâmetro *31.07 Fte evento ext 4*.
A985	Aviso externo 5 (Texto de mensagem editável) Aviso programável: *31.09 Fte evento ext 5* *31.10 Tipo 5 evento ext*	Falha no dispositivo externo 5.	Verifique o dispositivo externo. Verifique os ajustes de parâmetro *31.09 Fte evento ext 5*.
AF88	Av config est	Você configurou uma estação que começa antes da estação anterior.	Configure as estações aumentando as datas de início; consulte os parâmetros *34.60 Estação 1 data início*...*34.63 Estação 4 data início*.
AF90	Autotuning do controlador de velocidade	A rotina de regulação automática foi interrompida.	Verifique o código auxiliar (formato XXXX YYYY). "YYYY" indica o problema (consulte as ações para cada código abaixo).
	0000	O inversor de frequência parou antes da conclusão da rotina de regulação automática.	Repita a regulação automática até que seja bem-sucedida.
	0001	O inversor de frequência foi iniciado, mas não estava pronto para seguir o comando de regulação automática.	Certifique-se de que os pré--requisitos da execução da regulação automática sejam atendidos. Consulte a seção *Antes de ativar a rotina de regulação automática* (página *68*).
	0002	A referência de torque requerida não pôde ser alcançada antes que o inversor de frequência atingisse velocidade máxima.	Reduza a etapa de torque (parâmetro *25.38*) ou aumente a etapa de velocidade.(*25.39*).
	0003	O motor não conseguiu acelerar até a velocidade máxima/ mínima.	Aumente a etapa de torque (parâmetro *25.38*) ou reduza a etapa de velocidade.(*25.39*).
	0004	O motor não conseguiu desacelerar até a velocidade máxima/ mínima.	Aumente a etapa de torque (parâmetro *25.38*) ou reduza a etapa de velocidade.(*25.39*).
	0005	O motor não pôde desacelerar com torque integral de regulação automática.	Reduza a etapa de torque (parâmetro *25.38*) ou a etapa de velocidade.(*25.39*).
	0006	Não foi possível gravar o parâmetro.	Reinicie o inversor de frequência.

Código (hexade-cimal)	Aviso / código auxiliar	Causa	O que fazer
	0007	O inversor de frequência estava parando quando o autoajuste foi ativado.	
	0008	O inversor de frequência estava acelerando quando o autoajuste foi ativado.	
	0009	O inversor de frequência estava ultrapassando os limites de velocidade do autoajuste quando o autoajuste foi ativado.	
AFAA	Auto-rearme	Uma falha está em auto-rearme.	Aviso informativo. Consulte os ajustes no grupo de parâmetros *31 Funções falha*.
AFE1	Parada de emerg (off2)	O inversor de frequência recebeu um comando de parada de emergência (seleção de modo off2).	Verifique se é seguro continuar a operação. Em seguida, retorne o botão de parada de emergência para a posição normal. Reinicie o inversor de frequência. Se a parada de emergência não foi intencional, verifique a fonte selecionada pelo parâmetro *21.05 Fonte parada emerg*.
AFE2	Parada de emerg (off1 ou off3)	O inversor de frequência recebeu um comando de parada de emergência (seleção de modo off1 ou off3).	
AFEA	Ausência de sinal de permissão de partida (Texto de mensagem editável)	Nenhum sinal de permissão de partida recebido.	Verifique o ajuste do (e a fonte selecionada pelo) parâmetro *20.19 Sinal de permissão de partida*.
AFE9	Atraso partida	O atraso de partida está ativo e o inversor de frequência iniciará o motor após um atraso predefinido.	Aviso informativo. Consulte o parâmetro *21.22 Atraso partida*.
AFEB	Run enable em falta	Nenhum sinal de Run enable recebido.	Verifique os ajustes de parâmetro *20.12 Permissão Func 1*. Ligue o sinal (por exemplo, na palavra de controle por Fieldbus) ou verifique a fiação elétrica da fonte selecionada.
AFEC	Sinal pot ext falta	*95.04 Aliment placa cntrl* está ajustado para *Externo 24V* mas não há tensão conectada à unidade de controle.	Verifique a fonte de alimentação externa de 24 V CC para a unidade de controle ou altere o ajuste do parâmetro *95.04*.

Código (hexadecimal)	Aviso / código auxiliar	Causa	O que fazer
AFED	Ativar para rodar	O sinal para rodar não foi recebido dentro de um atraso de tempo fixo.	Ligue o sinal de ativar para rodar (ex.: em entradas digitais). Verifique o ajuste do (e a fonte selecionada pelo) parâmetro *20.22 Ativar para rodar*.
AFF6	Identificação do motor	O ID run do motor ocorrerá na próxima partida.	Aviso informativo.
AFF7	Autofaseamento	A execução de fase automática (autophasing) ocorrerá na próxima partida.	Aviso informativo.
B5A0	Evento STO Evento programável: *31.22 Indic STO func/parar*	A função de safe torque off está ativa, ou seja, os sinais do circuito de segurança conectados a STO de conector foram perdidos.	Verifique as conexões do circuito de segurança. Para obter mais informações, consulte o capítulo *Função Torque seguro off* no Manual de hardware do conversor e a descrição do parâmetro *31.22 Indic STO func/parar* (página *287*).
B686	Disparidade soma de controle Evento programável: *96.54 Ação soma controle*	A soma de controle do parâmetro calculado não corresponde a nenhuma soma de controle de referência ativada.	Consulte *A686 Disparidade soma de controle* (página *519*).
D200	Deslizamento de frenagem paralisado2	O freio está deslizando quando o motor não está funcionando.	Verifique o freio mecânico. Verifique as configurações de parâmetros no grupo *76.31 Correspondência de velocidade do motor*.
D201	Limite de desaceleração à frente	O comando de desaceleração está ativo na direção para a frente (para cima) com base na seleção no parâmetro *76.05 Limite de desaceleração à frente*.	Execute o motor na direção oposta e desative o comando de desaceleração, ou deixe o inversor de frequência funcionar com a referência de velocidade limitada.
D202	Limite de desaceleração à ré	O comando de desaceleração está ativo na direção para trás (para baixo) com base na seleção no parâmetro *76.07 Limite de desaceleração à ré*.	Execute o motor na direção oposta e desative o comando de desaceleração, ou deixe o inversor de frequência funcionar com a referência de velocidade limitada.
D205	Limite de parada à frente	O comando limite de parada fica ativo com base na seleção no parâmetro *76.04 Limite de parada à frente*.	Verifique a fiação da conexão do limite de parada à frente. Execute o motor na direção oposta e desative o comando do limite de parada à frente.

Código (hexade-cimal)	Aviso / código auxiliar	Causa	O que fazer
D206	Limite de parada para trás	O comando Limite de parada está ativo na direção para trás com base na seleção de *76.06 Limite de parada para trás*.	Verifique a fiação da conexão do limite de parada à ré. Execute o motor na direção oposta e desative o comando do limite de parada à ré.
D208	Verificação de referência de joystick	A referência de velocidade é superior a +/- 10% do valor escalado mínimo ou máximo da referência de joystick usada, a entrada de posição zero do joystick (*20.214 Posição zero do joystick*) está ativa e o atraso definido com o parâmetro *20.215 Atraso de aviso do joystick* já passou.	Verifique a fiação da entrada da posição zero do joystick. Verifique a fiação do sinal de referência de entrada analógica do joystick.
D209	Posição zero do joystick	O inversor de frequência não aceita o comando de partida devido a um estado errado da entrada da posição zero do joystick (*20.214 Posição zero do joystick*).	Verifique a fiação da entrada da posição zero do joystick.
D20A	Parada rápida	O comando de parada rápida (*20.210 Entrada de parada rápida*) está ativado.	Desative o comando de parada rápida.
D20B	Ligar reconhecer	O circuito de reconhecimento de potência está aberto.	Verifique os ajustes de parâmetro *20.212 Reconhecimento de potência*.

Mensagens de falha

Código (hexade-cimal)	Falha / código auxiliar	Causa	O que fazer
2281	Calibração	A compensação medida na corrente de fase de saída ou a diferença entre a medição de corrente U2 e W2 da fase de saída é alta demais (os valores são atualizados durante a calibração da corrente).	Tente realizar a calibração de corrente novamente. Se o problema persistir, entre em contato com seu representante ABB local.

Código (hexadecimal)	Falha / código auxiliar	Causa	O que fazer
2310	Sobrecorrente	A corrente de saída excedeu o limite de falha interno. Além de uma situação real de sobrecorrente, essa falha também pode ser causada por uma falha à terra ou perda da fase de alimentação.	Verifique o código auxiliar (formato XXXYYYZZZ): "ZZ" indica o tipo de sobrecorrente e fase que acionou a falta: • bit 7 = indica sobrecorrente SW • bit 0 = Fase U • bit 1 = Fase V • bit 2 = Fase W Por exemplo: O código auxiliar 0x83 indica sobrecorrente de SW das fases U e V. Se não houver código auxiliar, isso indica que a sobrecorrente de hardware foi acionada. Verifique a carga do motor. Verifique os tempos de aceleração no grupo de parâmetros *23 Rampa de referência de velocidade* (controle de velocidade), *26 Corrente ref torque* (controle de torque) ou *28 Corrente referência freq* (controle de frequência). Verifique também os parâmetros *46.01 Escala velocidade*, *46.02 Escala frequência* e *46.03 Escala torque*. Verifique o motor e o cabo do motor (incluindo as conexões de fase e delta/estrela). Verifique se não há contatores abrindo e fechando no cabo do motor. Verifique se os dados de partida no grupo de parâmetro *99 Dados motor* correspondem com as informações da placa de especificação nominal do motor. Verifique se não há capacitores de correção de fator de potência ou atenuadores de surto no cabo do motor. Verifique se há uma falha à terra no motor ou nos cabos do motor medindo as resistências de isolamento do motor e do cabo. Consulte o capítulo *Instalação elétrica*, seção *Verificação do isolamento do conjunto* no Manual de hardware do inversor de frequência.

Código (hexadecimal)	Falha / código auxiliar	Causa	O que fazer
2330	Fuga à terra Falha programável: *31.20 Falha à terra*	O inversor de frequência detectou desequilíbrio de carga normalmente devido à falha de aterramento no motor ou no cabo do motor.	Verifique se não há capacitores de correção de fator de potência ou atenuadores de surto no cabo do motor. Verifique se há uma falha à terra no motor ou nos cabos do motor medindo as resistências de isolamento do motor e do cabo. Tente operar o motor no modo de controle escalar, se permitido. (Consulte o parâmetro *99.04 Modo controle motor*.) Se nenhuma falha de aterramento for detectada, entre em contato com seu representante ABB local.
2340	Curto-circuito	Curto-circuito no(s) cabo(s) do motor ou no motor. O código Aux 0x0080 indica que o feedback de estado das fases de saída não corresponde aos sinais de controle.	Verifique se há erros de cabeamento no motor e no cabo do motor. Verifique se não há capacitores de correção de fator de potência ou atenuadores de surto no cabo do motor. Desligue e ligue novamente o inversor de frequência.
2381	Sobrecarga IGBT	Junção IGBT excessiva para temperatura do compartimento. Esta falha protege o(s) IGBT(s) e pode ser ativada por um curto-circuito no cabo do motor.	Verifique o cabo do motor. Verifique as condições do ambiente. Verifique o fluxo de ar e o funcionamento do ventilador. Verifique se há poeira acumulada nas aletas do dissipador de calor. Verifique a potência do motor em comparação com a potência do inversor de frequência.
3130	Perda fase entrada	A tensão CC do circuito intermediário está oscilando devido à ausência de fase da linha de alimentação de entrada ou em virtude de um fusível queimado.	Verifique os fusíveis da linha de alimentação de entrada. Verifique se há conexões de cabo de potência soltas. Verifique se há algum desequilíbrio na fonte de alimentação de entrada. Se as fases de alimentação estiverem conectadas corretamente e o inversor de frequência ainda desarmar, ative o parâmetro *97.48 Estabilizador de tensão do barramento CC*.

Código (hexadecimal)	Falha / código auxiliar	Causa	O que fazer
3181	Fiação de saída ou falha de aterramento Falha programável: *31.23 Falha de cab ou terra*	Entrada de potência incorreta e ligação do cabo do motor (ou seja, o cabo de potência de entrada está conectado na conexão do motor do inversor de frequência).	Verifique as conexões de alimentação de entrada.
3210	Sobretensão lig CC	Tensão CC excessiva no circuito intermediário.	Verifique se o controle de sobretensão está ligado (parâmetro *30.30 Controle de sobretensão*). Verifique se a tensão de alimentação corresponde à tensão de entrada nominal do inversor de frequência. Verifique se há sobretensão estática ou temporária na linha de alimentação. Verifique a resistência e o chopper de frenagem (se usados). Verifique o tempo de desaceleração. Use a função de inércia-para--parada (se aplicável). Reajuste o inversor de frequência com o chopper de frenagem e resistência de frenagem. Verifique se a resistência de frenagem tem a dimensão correta e se a resistência está em uma gama aceitável para o inversor de frequência.
3220	Subtensão lig CC	A tensão CC do circuito intermediário não é suficiente devido à ausência de uma fase da alimentação, a um fusível queimado ou a uma falha da ponte retificadora interna.	Verifique o cabeamento de alimentação, os fusíveis e as engrenagens.
3381	Perda fase saída Falha programável: *31.19 Perda fase motor*	Falha do circuito do motor devido à ausência de conexão do motor (nenhuma das três fases está conectada). No modo de controle escalar, o inversor detecta a falha apenas quando a frequência de saída está acima de 10% da frequência nominal do motor.	Conecte o cabo do motor. Se o inversor de frequência estiver no modo escalar e a corrente nominal do motor for menor que 1/6 da corrente de saída nominal do inversor de frequência, defina o parâmetro *31.19 Perda fase motor* como *Nenhuma ação*.

Código (hexadecimal)	Falha / código auxiliar	Causa	O que fazer
3385	Autofaseamento	A rotina de autofaseamento (consulte a seção *Autofaseamento* na página *53*) falhou.	Tente outros modos de fase automática (consulte o parâmetro *21.13 Modo de autofaseamento*) se possível. Verifique se o ID run do motor foi concluído com sucesso. Limpe o parâmetro *98.15 Utiliz offset posição*. Verifique se o codificador não escorrega no eixo do motor. Verifique se o motor já não está girando quando a rotina de autofaseamento começa. Verifique os ajustes de parâmetro *99.03 Tipo de motor*.
4110	Temperat placa controle	A temperatura da placa de controle está alta demais.	Verifique se a refrigeração do inversor de frequência está adequada. Verifique o ventilador de refrigeração auxiliar.
4210	Sobretemp IGBT	A temperatura estimada do IGBT do inversor de frequência está alta demais.	Verifique as condições do ambiente. Verifique o fluxo de ar e o funcionamento do ventilador. Verifique se há poeira acumulada nas aletas do dissipador de calor. Verifique a potência do motor em comparação com a potência do inversor de frequência.
4290	Resfriamento	A temperatura do módulo do inversor de frequência está alta demais.	Verifique a temperatura ambiente. Se exceder 50 °C/122 °F, certifique-se de que a corrente de carga não exceda a capacidade de carga reduzida do inversor de frequência. Consulte o capítulo *Dados técnicos*, seção *Redução de potência* no Manual de hardware do conversor. Verifique o fluxo de ar de refrigeração do módulo do inversor de frequência e o funcionamento do ventilador. Verifique se há acúmulo de poeira dentro do gabinete e do dissipador de calor do módulo do inversor de frequência. Limpe sempre que necessário.

Código (hexade-cimal)	Falha / código auxiliar	Causa	O que fazer
42F1	Temp IGBT	A temperatura do IGBT do inversor de frequência está alta demais.	Verifique as condições do ambiente. Verifique o fluxo de ar e o funcionamento do ventilador. Verifique se há poeira acumulada nas aletas do dissipador de calor. Verifique a potência do motor em comparação com a potência do inversor de frequência.
4310	Excesso temperat	A temperatura no módulo da unidade de potência está alta demais.	Verifique as condições do ambiente. Verifique o fluxo de ar e o funcionamento do ventilador. Verifique se há poeira acumulada nas aletas do dissipador de calor. Verifique a potência do motor em comparação com a potência do inversor de frequência.
4380	Dif exc temp	Alta diferença de temperatura entre os IGBTs de fases diferentes.	Verifique o cabeamento do motor. Verifique a refrigeração do(s) módulo(s) do inversor de frequência.
4981	Temperat externa 1 (Texto de mensagem editável)	A temperatura medida 1 excedeu o limite de falha.	Verifique o valor do parâmetro *35.02 Temperat medida 1*. Verifique a refrigeração do motor (ou de outro equipamento cuja temperatura está sendo medida). Verifique o valor do parâmetro *35.12 Limite de falha de temperatura 1*.
4982	Temperat externa 2 (Texto de mensagem editável)	A temperatura medida 2 ultrapassou o limite de falha.	Verifique o valor do parâmetro *35.03 Temperat medida 2*. Verifique a refrigeração do motor (ou de outro equipamento cuja temperatura está sendo medida). Verifique o valor do parâmetro *35.22 Limite de falha de temperatura 2*.
5090	Falha HW STO	O diagnóstico do hardware STO detectou uma falha de hardware.	Entre em contato com seu representante ABB local para substituir o hardware.

Código (hexadecimal)	Falha / código auxiliar	Causa	O que fazer
5091	Safe torque off Falha programável: *31.22 Indic STO func/parar*	A função de safe torque off está ativa, ou seja, os sinais do circuito de segurança conectados a STO de conector foram perdidos durante a partida ou o funcionamento.	Verifique as conexões do circuito de segurança. Para obter mais informações, consulte o capítulo *Função Torque seguro off* no Manual de hardware do conversor e a descrição do parâmetro *31.22 Indic STO func/parar* (página *287*). Verifique o valor do parâmetro *95.04 Aliment placa cntrl*.
5092	Erro lógico PU	A memória da unidade de potência foi limpa.	Entre em contato com seu representante ABB local.
5093	Incomp clas ID	O hardware do inversor de frequência não corresponde às informações armazenadas na memória. Isso pode ocorrer, por exemplo, após uma atualização de firmware.	Desligue e ligue novamente o inversor de frequência. Pode ser necessário repetir isso.
5094	Med temperat circ	Problema com a medição de temperatura interna do inversor de frequência.	Entre em contato com seu representante ABB local.
5098	Perda de comun. de I/O	Falha de comunicação para I/O padrão.	Tente rearmar a falha ou desligar e ligar o inversor de frequência.
50A0	Ventilador	Ventilador de refrigeração presa ou desligada.	Verifique a conexão e a operação do ventilador. Substitua o ventilador, se ele estiver com defeito.
5681	Comunicação PU	Foram detectados erros de comunicação entre a unidade de controle do inversor de frequência e a unidade de potência.	Verifique a conexão entre a unidade de controle do inversor de frequência e a unidade de potência. Verifique o valor do parâmetro *95.04 Aliment placa cntrl*.
5682	Unid pot perdida	A conexão entre a unidade de controle do inversor de frequência e a unidade de potência foi perdida.	Verifique a conexão entre a unidade de controle e a unidade de potência.
5690	Com interna PS	Erro de comunicação interna.	Esta é uma falha do sistema de controle interno. Se a reinicialização ou religação da unidade do inversor de frequência não ajudar, ou se esta falha aparecer com frequência, substitua o inversor de frequência.

Código (hexade-cimal)	Falha / código auxiliar	Causa	O que fazer
5691	Med circ ADC	Falha no circuito de medição.	Esta é uma falha do sistema de controle interno. Se a reinicialização ou religação da unidade do inversor de frequência não ajudar, ou se esta falha aparecer com frequência, substitua o inversor de frequência.
5692	Falh placa pot PU	Falha de alimentação na unidade de potência.	Esta é uma falha do sistema de controle interno. Se a reinicialização ou religação da unidade do inversor de frequência não ajudar, ou se esta falha aparecer com frequência, substitua o inversor de frequência.
5693	Circ med DFF	Falha no circuito de medição.	Esta é uma falha do sistema de controle interno. Se a reinicialização ou religação da unidade do inversor de frequência não ajudar, ou se esta falha aparecer com frequência, substitua o inversor de frequência.
5697	Feedback carreg	Sinal de feedback de carregamento ausente.	Verifique o sinal de feedback proveniente do sistema de carregamento.
6181	Ver FPGA inc	As versões de firmware e de FPGA são incompatíveis.	Reinicialize a unidade de controle (usando o parâmetro *96.08 Ganho placa controle*) ou desligue e ligue novamente. Se o problema persistir, entre em contato com seu representante ABB local
6200	Disparidade soma de controle Evento programável: *96.54 Ação soma controle*	A soma de controle do parâmetro calculado não corresponde a nenhuma soma de controle de referência ativada.	Consulte *A686 Disparidade soma de controle* (página *519*).
6306	FBA A map arq	Erro de leitura de arquivo de mapeamento do adaptador de Fieldbus A.	Entre em contato com seu representante ABB local.
6481	Sobrec tar	Falha interna.	Reinicialize a unidade de controle (usando o parâmetro *96.08 Ganho placa controle*) ou desligue e ligue novamente. Se o problema persistir, entre em contato com seu representante ABB local

Código (hexadecimal)	Falha / código auxiliar	Causa	O que fazer
6487	Exc depósito	Falha interna.	Reinicialize a unidade de controle (usando o parâmetro *96.08 Ganho placa controle*) ou desligue e ligue novamente. Se o problema persistir, entre em contato com seu representante ABB local
64A1	Carga fich int	Erro de leitura de arquivo.	Reinicialize a unidade de controle (usando o parâmetro *96.08 Ganho placa controle*) ou desligue e ligue novamente. Se o problema persistir, entre em contato com seu representante ABB local
64A6	Arq. de progr. adaptativo incompatível ou corrompido	O programa adaptativo falhou.	Verifique o código auxiliar. Veja as ações para cada código abaixo.
	000A	Programa corrompido ou bloco não existente.	Restaure o programa de modelo ou faça download do programa para o inversor de frequência.
	000C	Entrada de bloco necessária ausente	Verifique as entradas do bloco.
	000E	Programa corrompido ou bloco não existente.	Restaure o programa de modelo ou faça download do programa para o inversor de frequência.
	0011	Programa grande demais.	Remova blocos até que o erro pare.
	0012	Programa está vazio.	Corrija o programa e faça seu download para o inversor de frequência.
	001C	Um parâmetro ou bloco que não existe é usado no programa.	Edite o programa para corrigir a referência de parâmetro ou use um bloco existente.
	001E	A saída para o parâmetro falhou porque o parâmetro estava protegido contra gravação.	Verifique a referência do parâmetro no programa. Verifique as outras fontes que afetam o parâmetro de destino.
	0023	Arquivo do programa incompatível com a versão atual do firmware.	Adapte o programa para a biblioteca de bloco e a versão de firmware atuais.
	0024	Arquivo do programa incompatível com a versão atual do firmware.	Adapte o programa para a biblioteca de bloco e versão de firmware atuais.
	Outro	-	Entre em contato com seu representante ABB local e informe o código auxiliar.

Código (hexadecimal)	Falha / código auxiliar	Causa	O que fazer
64B2	Falha conj utiliz	O carregamento do conjunto de parâmetros do usuário falhou porque • o conjunto solicitado não existe • o conjunto não é compatível com o programa do conversor • o inversor de frequência foi desligado durante o carregamento.	Certifique-se de que existe um conjunto de parâmetros de usuário válido. Recarregue se não tiver certeza.
64E1	Sobrec Kernel	Erro de sistema operacional.	Reinicialize a unidade de controle (usando o parâmetro *96.08 Ganho placa controle*) ou desligue e ligue novamente. Se o problema persistir, entre em contato com seu representante ABB local
6581	Sistema par	Falha ao carregar ou salvar parâmetro.	Tente forçar um salvamento usando o parâmetro *96.07 Guardar parâmetro*. Tentar novamente.
65A1	Conflit par FBA A	O inversor de frequência não apresenta a funcionalidade requerida pelo PLC ou a funcionalidade requerida não foi ativada.	Verifique a programação do PLC. Verifique os ajustes dos grupos de parâmetros *50 Adaptador Fieldbus (FBA)* e *51 FBA A ajustes*.
6681	Perda comun EFB Falha programável: *58.14 Ação perda comun*	Perda de comunicação do Fieldbus integrado (EFB).	Verifique o estado do mestre de Fieldbus (online/offline/erro etc). Verifique as conexões de cabo para EIA-485/X5 terminais 29, 30 e 31 na unidade de controle.
6682	Arquivo de configuração EFB	Não foi possível ler o arquivo de configuração de Fieldbus integrado (EFB).	Entre em contato com seu representante ABB local.
6683	Param EFB invalido	Ajustes de parâmetro de Fieldbus integrado (EFB) inconsistentes ou incompatíveis com o protocolo selecionado.	Consulte os ajustes no grupo de parâmetros *58 Fieldbus integrado*.
6684	Falha carga EFB	Não foi possível carregar o firmware do protocolo de Fieldbus integrado (EFB).	Entre em contato com seu representante ABB local.
		Diferença de versão entre o firmware do protocolo EFB e o firmware do inversor de frequência.	

Código (hexade-cimal)	Falha / código auxiliar	Causa	O que fazer
6685	Falha 2 EFB	Falha reservada para a aplicação do protocolo EFB.	Consulte a documentação do protocolo.
6686	Falha EFB 3	Falha reservada para o aplicativo do protocolo EFB.	Consulte a documentação do protocolo.
6882	Tab text 32-bit exc	Falha interna.	Rearme a falha. Entre em contato com seu representante ABB local se o problema persistir.
6885	Exc fich texto	Falha interna.	Rearme a falha. Entre em contato com seu representante ABB local se o problema persistir.
7081	Perda do painel de controle Falha programável: *49.05 Ação perda comun*	O painel de controle ou a ferramenta de PC selecionada como localização de controle ativa para o inversor de frequência interrompeu a comunicação.	Verifique a ferramenta para PC ou a conexão do painel de controle. Verifique o conector do painel de controle. Desconecte e reconecte o painel de controle.
7082	Perda de comunicação do módulo I/O	A comunicação entre o módulo de E/S e o inversor de frequência não está funcionando corretamente.	Verifique a instalação do módulo de E/S.
	0001…000A	Problema no módulo opcional frontal	Verifique a instalação do módulo opcional frontal.
	000B…0014	Problema no módulo opcional lateral	Verifique a instalação do módulo opcional lateral.
7086	Mód. I/O - sobretensão AI	Sobretensão detectada em AI. AI é alterado para o modo de tensão. AI retornará automaticamente ao modo mA quando o nível do sinal AI estiver em limites aceitos.	Verifique os níveis de sinal AI.
7087	Configuração do módulo I/O	A configuração do módulo I/O não tem suporte ou é ilegal.	Verifique o código auxiliar. Veja as ações para cada código abaixo.
	0001	Posição do interruptor S1/S2 DIP no BIO-01 mudou após a inicialização.	Reinicie a unidade de controle ligando e desligando ou pelo parâmetro *96.08 Ganho placa controle* para ativar a nova posição da chave DIP.

Código (hexade-cimal)	Falha / código auxiliar	Causa	O que fazer
	0002	As posições do interruptor S1/S2 DIP são iguais a DO1 nos pinos S1 e S2. Essa não é uma combinação suportada.	Altere as posições de interruptor DIP S1/S2 para uma combinação suportada, consulte o parâmetro *05.99 Status de interruptor DIP BIO-01*.
7121	Bloq motor Falha programável: *31.24 Função bloqueio*	O motor está operando na região de bloqueio por causa de carga excessiva ou energia insuficiente no motor, por exemplo.	Verifique a carga do motor e as classificações do inversor de frequência. Verifique os parâmetros da função de falha.
7122	Motor sobrecarregado	A corrente do motor está alta demais.	Verifique se o motor e o maquinário acoplado ao motor estão sobrecar-regados. Ajuste os parâmetros usados para a função de sobrecarga do motor (*35.51*…*35.53*) e *35.55*…*35.56*.
7181	Resistor de frenagem	Resistência de frenagem quebrada ou não conectada.	Verifique se uma resistência de frenagem foi conectada. Verifique a condição da resistência de frenagem. Verifique o dimensionamento da resistência de frenagem.
7183	Exc temp RT	A temperatura medida da resistência de frenagem excedeu o limite de alarme estabelecido pelo parâmetro *43.11 Lim falha res frenag*.	Pare o inversor de frequência. Deixe o resistor esfriar. Verifique os ajustes da função de proteção de sobrecarga do resistor (grupo de parâmetros *43 Chopper de frenagem*). Verifique o ajuste do limite de falha, parâmetro *43.11 Lim falha res frenag*. Verifique se o ciclo de frenagem atende os limites permitidos.
7184	Cablag resist frenag	Curto-circuito da resistência de frenagem ou falha de controle do chopper do freio.	Verifique a conexão do chopper do freio e da resistência de frenagem. Verifique se a resistência de frena-gem não está danificada.

Código (hexade-cimal)	Falha / código auxiliar	Causa	O que fazer
7191	Curto-circuito CT	Curto-circuito no chopper IGBT do freio.	Verifique se a resistência de frenagem está conectada e não danificada. Verifique as especificações elétricas do resistor de frenagem no capítulo *Frenagem por resistor* no Manual de hardware do inversor de frequência. Substitua o chopper de frenagem (se possível).
7192	Exc temp IGBT CT	A temperatura do chopper IGBT do freio excedeu o limite de falha interno.	Deixe o chopper esfriar. Verifique se a temperatura ambiente está muito alta. Verifique se houve falha no ventilador de refrigeração. Verifique se há obstruções no fluxo de ar. Verifique os ajustes da função de proteção de sobrecarga do resistor (grupo de parâmetros *43 Chopper de frenagem*). Verifique se o ciclo de frenagem atende os limites permitidos. Verifique se a tensão de alimenta-ção CA do inversor de frequência não é excessiva.
71A2	Falha fecho freio mec Falha programável: *44.17 Função falha freio*	Falha de controle do freio mecânico. O alarme é ativado, por exemplo, se o reconhecimento de freio não for como esperado durante o fechamento de freio.	Verifique a conexão de freio mecânico. Verifique as configurações do freio mecânico no grupo de parâmetros *44 Controle freio mecânico*. Verifique se o sinal de confirmação corresponde ao status real do freio.
71A3	Abert freio mec falhou Falha programável: *44.17 Função falha freio*	Falha de controle do freio mecânico. O alarme é ativado, por exemplo, se o reconheci-mento de freio não for como esperado durante a abertura de freio.	Verifique a conexão de freio mecânico. Verifique as configurações do freio mecânico no grupo de parâmetros *44 Controle freio mecânico*. Verifique se o sinal de confirmação corresponde ao status real do freio.

Código (hexadecimal)	Falha / código auxiliar	Causa	O que fazer
71A5	Abert trav mec n perm	As condições abertas de freio mecânico não podem ser cumpridas (por exemplo, a abertura do freio foi impedida pelo parâmetro 44.11).	Verifique as configurações do freio mecânico no grupo de parâmetros *44 Controle freio mecânico* (especialmente em *44.11*). Verifique se o sinal de confirmação (se usado) corresponde ao estado real do freio.
7301	Feedback vel motor Falha programável: *90.45 Falha de feedback do motor*	Nenhum feedback de velocidade do motor recebido. A velocidade do codificador de pulso difere muito da estimativa de velocidade interna. Código aux. 4 = Desvio detectado. Código aux. 3FC = Configuração incorreta do feedback do motor.	Verifique a configuração do parâmetro *90.41* e a fonte real selecionada. Verifique a conexão elétrica do codificador de pulso e do nº sen/cos do pulso.
7310	Sobrevelocidade	O motor está girando mais rápido do que a velocidade mais alta permitida devido a uma velocidade mínima/máxima ajustada de forma incorreta, a um torque de frenagem insuficiente ou a mudanças na carga ao utilizar a referência de torque.	Verifique as configurações mínimas/máximas de velocidade, parâmetros *30.11 Veloc mínima* e *30.12 Veloc máxima*. Verifique a adequação do torque de frenagem do motor. Verifique a aplicabilidade do controle de torque. Verifique a necessidade de um chopper do freio e de resistor(es).
7381	ENCODER Falha programável: *90.45 Falha de feedback do motor*	Falha de feedback do encoder 2	Consulte *A7E1 ENCODER* (página *523*).
73F0	Sobrefrequência	Frequência máxima de saída permitida excedida.	Verifique as configurações de frequência mínima/máxima, parâmetros *30.13 Freq mínima* e *30.14 Freq máxima*. Verifique a adequação do torque de frenagem do motor. Verifique a aplicabilidade do controle de torque. Verifique a necessidade de um chopper do freio e de resistor(es).

Código (hexadecimal)	Falha / código auxiliar	Causa	O que fazer
	00FA	O motor está girando mais rápido do que a frequência máxima permitida devido a um ajuste incorreto da frequência mínima ou máxima, ou o motor arranca porque a tensão de alimentação está alta demais ou devido à seleção incorreta da tensão de alimentação no parâmetro *95.01 Tensão alimentação*.	Verifique as configurações de frequência mínima/máxima, parâmetros *30.13 Freq mínima* e *30.14 Freq máxima*. Verifique a tensão de alimentação usada e o parâmetro de seleção de tensão *95.01 Tensão alimentação*.
	Outro	-	Entre em contato com seu representante ABB local e informe o código auxiliar.
73B0	Fal rampa emerg	A parada de emergência não ocorreu dentro do tempo esperado.	Verifique os ajustes de parâmetros *31.32 Superv rampa emerg* e *31.33 Atraso superv ramp emerg*. Verifique os tempos de rampa predefinidos (*23.11*…*23.15* para o modo Off1, *23.23* para o modo Off3).
7510	Com FBA A Falha programável: *50.02 FBA A fun perda comum*	Foi perdida a comunicação cíclica entre o inversor de frequência e o módulo adaptador de Fieldbus A ou entre o PLC e o módulo adaptador de Fieldbus A.	Verifique o status da comunicação Fieldbus. Consulte a documentação do usuário da interface Fieldbus. Verifique os ajustes dos grupos de parâmetros *50 Adaptador Fieldbus (FBA)*, *51 FBA A ajustes*, *52 FBA A ent dados* e *53 FBA A dados out*. Verifique as conexões de cabo. Verifique se o mestre de comunicação pode se comunicar. **Observação:** Caso o módulo tenha sido alterado de FieldBus (por exemplo, FPBA) para algum outro módulo opcional (por exemplo, BMIO), os padrões de fábrica precisam ser aplicados (consulte o parâmetro *96.06*).
8001	Falha subc ULC	Curva de carga do utilizador: O sinal ficou tempo demais abaixo a curva de subcarga.	Consulte o parâmetro *37.04 Subcarga ações ULC*.
8002	Fal sobrec ULC	Curva de carga do utilizador: O sinal ficou tempo demais acima da curva de sobrecarga.	Consulte o parâmetro *37.03 Ações sobrecarga ULC*.

Código (hexade-cimal)	Falha / código auxiliar	Causa	O que fazer
80A0	Supervisão AI Falha programável: *12.03 Função supervisão AI*	Um sinal analógico está fora dos limites especificados para a entrada analógica.	Verifique o nível de sinal na entrada analógica. Verifique a fiação conectada à entrada. Verifique os limites mínimo e máximo da entrada no grupo de parâmetros *12 AI Standard*.
80B0	Supervisão de sinal (Texto de mensagem editável) Falha programável: *32.06 Ação supervisão 1*	Falha gerada pela função de supervisão de sinal 66.	Verifique a fonte da falha (parâmetro *32.07 Sinal supervisão 1*).
80B1	Sup sin (Texto de mensagem editável) Falha programável: *32.16 Ação supervisão 2*	Falha gerada pela função de supervisão de sinal 66.	Verifique a fonte da falha (parâmetro *32.17 Sinal supervisão 2*).
80B2	Sup sin (Texto de mensagem editável) Falha programável: *32.26 Ação supervisão 3*	Falha gerada pela função de supervisão de sinal 66.	Verifique a fonte da falha (parâmetro *32.27 Sinal supervisão 3*).
80B3	Sup sin (Texto de mensagem editável) Falha programável: *32.36 Supervisão 4 ação*	Falha gerada pela função de supervisão de sinal 66.	Verifique a fonte da falha (parâmetro *32.37 Supervisão 4 sinal*).
80B4	Sup sin (Texto de mensagem editável) Falha programável: *32.46 Supervisão 5 ação*	Falha gerada pela função de supervisão de sinal 66.	Verifique a fonte da falha (parâmetro *32.47 Supervisão 5 sinal*).
80B5	Sup sin (Texto de mensagem editável) Falha programável: *32.56 Supervisão 6 ação*	Falha gerada pela função de supervisão de sinal 66.	Verifique a fonte da falha (parâmetro *32.57 Supervisão 6 sinal*).
9081	Falha externa 1 (Texto de mensagem editável) Falha programável: *31.01 Fonte evento ext 1* *31.02 Tipo evento externo 1*	Falha no dispositivo externo 1.	Verifique o dispositivo externo. Verifique os ajustes de parâmetro *31.01 Fonte evento ext 1*.

Código (hexade-cimal)	Falha / código auxiliar	Causa	O que fazer
9082	Falha externa 2 (Texto de mensagem editável) Falha programável: *31.03 Fonte 2 evento ext* *31.04 Tipo 2 evento ext*	Falha no dispositivo externo 2.	Verifique o dispositivo externo. Verifique os ajustes de parâmetro *31.03 Fonte 2 evento ext*.
9083	Falha externa 3 (Texto de mensagem editável) Falha programável: *31.05 Fte evento ext 3* *31.06 Tipo 3 evento ext*	Falha no dispositivo externo 3.	Verifique o dispositivo externo. Verifique os ajustes de parâmetro *31.05 Fte evento ext 3*.
9084	Falha externa 4 (Texto de mensagem editável) Falha programável: *31.07 Fte evento ext 4* *31.08 Tipo 4 evento ext*	Falha no dispositivo externo 5.	Verifique o dispositivo externo. Verifique os ajustes de parâmetro *31.07 Fte evento ext 4*.
9085	Falha externa 5 (Texto de mensagem editável) Falha programável: *31.09 Fte evento ext 5* *31.10 Tipo 5 evento ext*	Falha no dispositivo externo 5.	Verifique o dispositivo externo. Verifique os ajustes de parâmetro *31.09 Fte evento ext 5*.
FA81	Tor seguro off 1	A função de safe torque off está ativa. O circuito de STO 1 foi rompido.	Verifique as conexões do circuito de segurança. Para obter mais informações, consulte o capítulo *Função Torque seguro off* no Manual de hardware do conversor e a descrição do parâmetro *31.22 Indic STO func/parar* (página *287*). Verifique o valor do parâmetro *95.04 Aliment placa cntrl*.
FA82	Tor seguro off 2	A função de safe torque off está ativa. O circuito de STO 2 foi rompido.	

Código (hexadecimal)	Falha / código auxiliar	Causa	O que fazer
FF61	ID Run	O ID run do motor não foi concluído com êxito.	Verifique os valores nominais do motor no grupo de parâmetros *99 Dados motor*. Verifique se não há um sistema de controle remoto conectado ao inversor de frequência. Desligue e ligue novamente o inversor de frequência (e sua unidade de controle, se alimentado separadamente). Verifique se não há limites de operação que evitam a conclusão do ID run. Retorne os parâmetros aos ajustes padrão e tente novamente. Verifique se o eixo do motor não está travado. Verifique o código auxiliar. Veja as ações para cada código abaixo.
	0001	Limite de corrente máxima baixo demais.	Verifique os ajustes dos parâmetros *99.06 Corrente nom motor* e *30.17 Corrente máxima*. Certifique-se de que *30.17* > *99.06*. Verifique se o conversor é dimensionado corretamente de acordo com o motor.
	0002	Limite de velocidade máxima ou ponto de enfraquecimento do campo calculado muito baixo.	Verifique os ajustes dos parâmetros • *30.11 Veloc mínima* • *30.12 Veloc máxima* • *99.07 Tensão nominal motor* • *99.08 Freq nominal motor* • *99.09 Veloc nominal motor*. Certifique-se de que • *30.12* > (0,55 × *99.09*) > (0,50 × velocidade síncrona) • *30.11* ≤ 0, e • tensão alimentação ≥ (0,66 × *99.07*).
	0003	Limite de torque máximo baixo demais.	Verifique os ajustes de parâmetro *99.12 Torque nominal motor* e os limites de torque no grupo *30 Limites*. Certifique-se de que o limite de torque máximo em vigor seja superior a 100%.
	0004	A calibração de medição da corrente não terminou dentro de um tempo razoável.	Entre em contato com seu representante local da ABB e informe este código de falha e auxiliar.

Código (hexade-cimal)	Falha / código auxiliar	Causa	O que fazer
	0005…0008	Erro interno.	Entre em contato com seu representante local da ABB e informe este código de falha e auxiliar.
	0009	(Somente para motores assíncronos) A aceleração não terminou dentro de um tempo razoável.	Entre em contato com seu representante local da ABB e informe este código de falha e auxiliar.
	000A	(Somente para motores assíncronos) A desaceleração não terminou dentro de um tempo razoável.	Entre em contato com seu representante local da ABB e informe este código de falha e auxiliar.
	000B	(Somente para motores assíncronos) A velocidade caiu a zero durante a execução da ID.	Entre em contato com seu representante local da ABB e informe este código de falha e auxiliar.
	000C	(Somente para motores de ímã permanente) A primeira aceleração não terminou dentro de um tempo razoável.	Entre em contato com seu representante local da ABB e informe este código de falha e auxiliar.
	000D	(Somente para motores de ímã permanente) A segunda aceleração não terminou dentro de um tempo razoável.	Entre em contato com seu representante local da ABB e informe este código de falha e auxiliar.
	000E…0010	Erro interno.	Entre em contato com seu representante local da ABB e informe este código de falha e auxiliar.
	0011	(Somente motores de relutância síncrona) Erro de teste de impulso.	Entre em contato com seu representante local da ABB e informe este código de falha e auxiliar.
	0012	Motor grande demais para execução da ID imobilizada avançada.	Verifique se os tamanhos do motor e do inversor de frequência são compatíveis. Entre em contato com seu representante local da ABB e informe este código de falha e auxiliar.

Código (hexade-cimal)	Falha / código auxiliar	Causa	O que fazer
	0013	(Somente para motores assíncronos) Erro de dados do motor.	Verifique se os ajustes do valor nominal do motor no inversor de frequência são iguais aos da placa de identificação do motor. Entre em contato com seu representante local da ABB e informe este código de falha e auxiliar.
FF81	FB A falha forçada	Um comando de desarme de falha foi recebido através do adaptador de Fieldbus A.	Verifique as informações sobre a falha fornecidas pelo PLC.
FF8E	EFB falha forçada	Um comando de desarme de falha foi recebido através da interface de Fieldbus integrado.	Verifique as informações sobre a falha fornecidas pelo PLC.
D100	Demonstração de torque	O inversor de frequência não conseguiu fornecer torque suficiente durante a demonstração de torque. O modo de tempo de pré-magnetização está errado ou é muito curto.	Motor e cabo do motor: Verifique se as configurações de parâmetro são as seguintes: • *21.01 Modo partida Vetorial* = *Tempo const* • *21.02 Tempo de magnetização* = a configuração não é fixa. Insira um valor apropriado.
D101	Deslizamento de frenagem	Freio escorregou durante o fornecimento de Torque.	Verifique o freio. Verifique se o freio está deslizando quando está no estado fechado.
D102	Fechamento seguro da frenagem	O comando de partida está ativo, a velocidade real está abaixo do limite definido com o parâmetro *44.208 Velocidade de fechamento de segurança*e o atraso definido com o parâmetro *44.209 Atraso fecham freio* já passou.	Verifique se é necessário conduzir a aplicação a uma velocidade baixa. Se não estiver, altere os valores dos parâmetros *44.208 Velocidade de fechamento de segurança* e *44.209 Atraso fecham freio* para corresponder à aplicação. No carrinho ou em aplicações para transporte, desative a segurança de freio da função de fechamento com o parâmetro *44.207 Seleção de fechamento de segurança*.

Código (hexade-cimal)	Falha / código auxiliar	Causa	O que fazer
D105	Correspondência de velocidade	A velocidade do motor excedeu o nível de desvio no estado estacionário (par. *76.32*) ou o nível de desvio do estado de rampa (par. *76.33*), e o atraso definido com o parâmetro *76.34 Atraso em falha de correspondência de velocidade* já passou.	Verifique as configurações de limite de torque e de corrente. Se for usado um codificador de pulso, verifique as configura-ções.d205 do codificador de pulso
D108	Erro de limite de parada I/O	As entradas de limite de parada à frente e limite de parada à ré estão ativadas simultaneamente.	Verifique o limite de parada à frente e a fiação do limite de parada à ré.
D10A	Freio não selecionado	O controle do freio mecânico estava inativo quando a função de controle do motor cônico estava ativada.	Ative o controle do freio mecânico com o parâmetro *44.06 Controle freio ativo*.

9

Controle do Fieldbus por meio da interface de Fieldbus integrado (EFB)

Conteúdo

- *Visão geral do sistema*
- *Modbus*
- *CANopen*

Visão geral do sistema

O inversor de frequência pode ser conectado a um sistema de controle remoto por meio de um link de comunicação usando um adaptador de Fieldbus ou a interface de Fieldbus integrado.

Dois protocolos são suportados pela interface de fieldbus integrado: Modbus e CANopen.

Modbus

O fieldbus integrado é para os seguintes instrumentos:

- Variante padrão ACS380-04xS
- Variante configurada (ACS380-04xC) com o módulo de extensão de E/S e Modbus (opcional +L538).

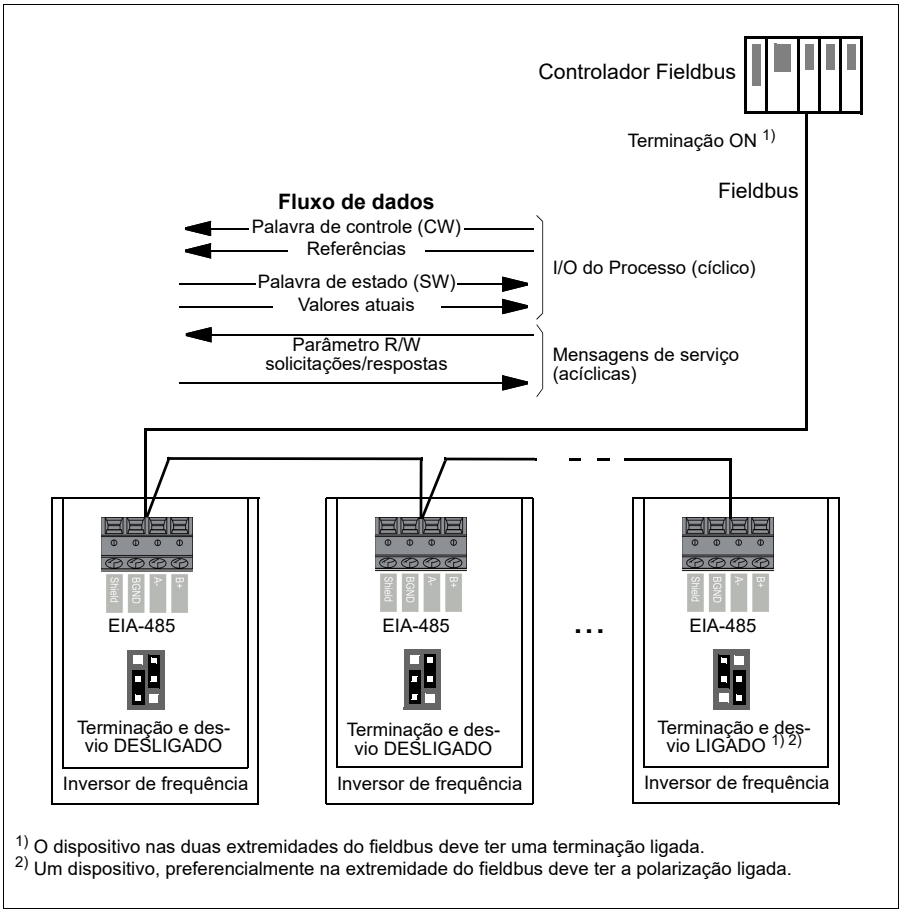
A interface de Fieldbus integrado suporta o protocolo de Modbus RTU. O programa de controle do inversor de frequência pode lidar com 10 registros Modbus em um nível de tempo de 10 milissegundos. Por exemplo, se o inversor de frequência receber uma solicitação para ler 20 registros, ele iniciará a resposta até 22 ms após receber a

solicitação – 20 ms para processar a solicitação e 2 ms de tempo adicional para manipular o barramento. O tempo real de resposta depende também de outros fatores como a taxa de transmissão (um ajuste de parâmetro no inversor de frequência).

O inversor de frequência pode ser configurado para receber todas as suas informações de controle por meio da interface Fieldbus ou pode ser distribuído entre a interface Fieldbus integrado e outras fontes disponíveis como, por exemplo, entradas digitais e analógicas.

Conexão do Fieldbus ao inversor de frequência

Conecte o fieldbus ao terminal Modbus RTU EIA-485 no módulo BMIO-01 que está conectado à unidade de controle do inversor de frequência. O diagrama de conexão é exibido abaixo.



1) O dispositivo nas duas extremidades do fieldbus deve ter uma terminação ligada.
2) Um dispositivo, preferencialmente na extremidade do fieldbus deve ter a polarização ligada.

Configuração da interface de Fieldbus integrado (Modbus)

Para usar o Modbus:

1. Selecione *Modbus RTU* a partir do menu de macros de controle (consulte a seção *Submenus* na página *20*).

Os seguintes parâmetros são alterados automaticamente:

Parâmetro	Ajuste
20.01 Ext1 commands	Fieldbus integrado
20.03 Ext1 in1	Não selecionado
20.04 Ext1 in2	Não selecionado
22.11 Ext1 veloc. ref1	EFB ref1
22.22 Sel veloc constante 1	Não selecionado
22.23 Sel. veloc. constante 2	Não selecionado
23.11 Seleção ajuste rampa	Tempo acel/desacel 1
28.11 Ext1 frequência ref1	EFB ref1
28.22 Sel1 freq constante	Não selecionado
28.23 Sel2 freq constante	Não selecionado
28.71 Seleção ajuste rampa	Tempo acel/desacel 1
31.11 Fault reset selection	DI1
58.01 Protocol enable	Modbus RTU

Configure o inversor de frequência para a comunicação de Fieldbus integrado com os parâmetros da tabela abaixo. A coluna **Configuração para controle por Fieldbus** fornece o valor a ser usado ou o valor padrão. A coluna **Função/Informação** dá uma descrição do parâmetro.

Configurações de parâmetros Modbus para interface de fieldbus integrado

Parâmetro	Configuração do Controle fieldbus	Função/Informação
INICIALIZAÇÃO DE COMUNICAÇÃO		
58.01 Ativar protocolo	*Modbus RTU*	Inicializa a comunicação com o Fieldbus integrado.
CONFIGURAÇÃO DE MODBUS INTEGRADO		
58.03 Endereço do nó	1 (padrão)	Endereço de nó. Deve haver dois nós com o mesmo endereço de nó online.
58.04 Taxa de transmissão	*19,2 kbps* (padrão)	Define a velocidade de comunicação do link. Use o mesmo conjunto que a estação mestre.
58.05 Paridade	*8 PAR 1* (padrão)	Seleciona os ajustes de bit de paridade e de parada. Use o mesmo conjunto que a estação mestre.

Parâmetro		Configuração do Controle fieldbus	Função/Informação
58.14	*Ação perda comun*	*Falha* (padrão)	Define a ação tomada quando uma perda de comunicação for detectada.
58.15	*Modo de perda de comunicação*	*Cw / Ref1 / Ref2* (padrão)	Ativa/desativa o monitoramento de perda de comunicação e define os meios para reconfigurar o contador de atraso de perda de comunicação.
58.16	*Tempo de perda de comunicação*	3,0 s: (padrão)	Define o limite de temporização do monitoramento de comunicação.
58.17	*Atraso de transmissão*	0 ms (padrão)	Define um atraso de resposta do inversor de frequência.
58.25	*Perfil de controle*	*ABB Drives* (padrão)	Selecione o perfil de controle usado pelo inversor de frequência. Consulte a seção *Fundamentos da interface de Fieldbus integrado* (página *559*).
58.26 *58.27*	*EFB ref1 tipo* *EFB ref2 tipo*	*Velocidade ou frequência* (padrão para *58.26*), *Transparente*, *Geral*, *Torque* (padrão para *58.27*), *Velocidade*, *Frequência*	Define os tipos de referência de Fieldbus 1 e 2. A escala de cada tipo de referência é definida pelo parâmetro *46.01*...*46.03*. Com o ajuste *Velocidade ou frequência*, o tipo é selecionado automaticamente de acordo com o modo de controle ativo do inversor de frequência.
58.28 *58.29*	*EFB act1 tipo* *EFB act2 tipo*	*Velocidade ou frequência* (padrão para *58.28*), *Transparente* (padrão para *58.29*), *Geral*, *Torque*, *Velocidade*, *Frequência*	Define os tipos de valores atuais 1 e 2. A escala de cada tipo de valor real é definida pelo parâmetro *46.01*...*46.03*. Com o ajuste *Velocidade ou frequência*, o tipo é selecionado automaticamente de acordo com o modo de controle ativo do inversor de frequência.
58.31 *58.32*	*EFB act1 fonte transparente* *EFB act2 fonte transparente*	*Outro*	Define a fonte dos valores atuais 1 e 2 quando o parâmetro *58.26 EFB ref1 tipo* (*58.27 EFB ref2 tipo*) está ajustado em *Transparente*.
58.33	*Modo de endereço*	*Modo 0* (padrão)	Define o mapeamento entre os parâmetros e os registros de contenção na gama de registros 400001…465536 (100…65535) do Modbus.
58.34	*Ordem de palavras*	*BX-AL* (padrão)	Define a ordem das palavras de dados no quadro de mensagem Modbus.
58.101 … *58.114*	*Dados I/O 1* … *Dados I/O 14*	Por exemplo, o ajuste padrão (I/Os 1...6 contém a palavra de controle, a palavra de status, duas referências e dois valores atuais)	Define o endereço do parâmetro do inversor de frequência que o mestre de Modbus acessa quando lê ou grava no endereço de registro correspondendo aos parâmetros de entrada/saída do Modbus. Selecione os parâmetros que você deseja ler ou gravar através de palavras de I/O do Modbus.

Parâmetro	Configuração do Controle fieldbus	Função/Informação
	RO/DIO palav controle, *AO1 armaz dados*, *Feedback armaz dados*,*Setpoint armaz dados*	Esses ajustes gravam os dados recebidos em parâmetros de armazenamento *10.99 RO/DIO palav controle*, *13.91 AO1 armaz dados*, *40.91 Feedback armaz dados*, ou *40.92 Setpoint armaz dados*.
58.06 Controle comunic	*Atualizar ajustes*	Valida os ajustes dos parâmetros de configuração.

Os novos ajustes entrarão em vigor na próxima vez em que o conversor for ligado ou quando forem validados pelo parâmetro *58.06 Controle comunic* (*Atualizar ajustes*).

Ajustando os parâmetros de controle do drive

Após a interface de Fieldbus integrado ser configurada, verifique e ajuste os parâmetros de controle do inversor de frequência na tabela abaixo. A coluna **Configuração para controle por Fieldbus** fornece o valor ou valores a ser usados quando o sinal de Fieldbus integrado é a fonte ou destino desejado para aquele sinal de controle do inversor de frequência específico. A coluna **Função/Informação** dá uma descrição do parâmetro.

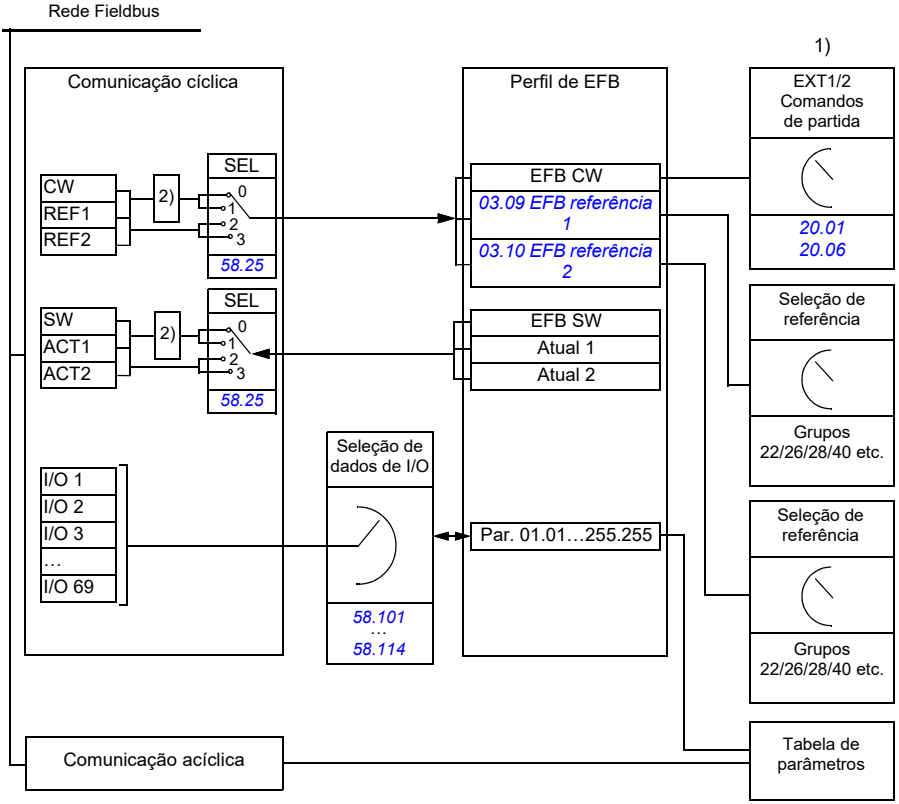
Parâmetro	Configuração do Controle fieldbus	Função/Informação
SELEÇÃO DA FONTE DO COMANDO DE CONTROLE		
20.01 Comandos Ext1	*Fieldbus integrado*	Seleciona o Fieldbus como fonte para os comandos de partida e parada quando EXT1 estiver selecionado como a localização de controle ativa.
20.02 Comandos Ext2	*Fieldbus integrado*	Seleciona o Fieldbus como fonte para os comandos de partida e parada quando EXT2 estiver selecionado como localização de controle ativa.
SELEÇÃO DE REFERÊNCIA DE VELOCIDADE		
22.11 Ext1 veloc ref1	*EFB ref1*	Seleciona uma referência recebida pela interface de Fieldbus integrado como a referência de velocidade 1.
22.18 Ext2 veloc ref1	*EFB ref1*	Seleciona uma referência recebida pela interface de Fieldbus integrado como a referência de velocidade 2.

Parâmetro	Configuração do Controle fieldbus	Função/Informação
SELEÇÃO DE REFERÊNCIA DE TORQUE		
26.11 Seleção ref1 torque	*EFB ref1*	Seleciona uma referência recebida pela interface de Fieldbus integrado como a referência de torque 1.
26.12 Seleção ref2 torque	*EFB ref1*	Seleciona uma referência recebida pela interface de Fieldbus integrado como a referência de torque 2.
SELEÇÃO DE REFERÊNCIA DE FREQUÊNCIA		
28.11 Ext1 frequência ref1	*EFB ref1*	Seleciona uma referência recebida pela interface de Fieldbus integrado como a referência de frequência 1.
28.15 Ext2 frequência ref1	*EFB ref1*	Seleciona uma referência recebida pela interface de Fieldbus integrado como a referência de frequência 2.
OUTRAS SELEÇÕES		
É possível selecionar referências de EFB como a fonte em praticamente qualquer parâmetro seletor de sinal, selecionando *Outro* e, em seguida, *03.09 EFB referência 1* ou *03.10 EFB referência 2*.		
ENTRADAS DE CONTROLE DO SISTEMA		
96.07 Guardar parâmetro	*Guardar* (reverte para *Feito*)	Grava as alterações de valor do parâmetro (incluindo aquelas realizadas através do controle por Fieldbus) na memória permanente.

Fundamentos da interface de Fieldbus integrado

A comunicação cíclica entre um sistema Fieldbus e o inversor de frequência consiste em palavras de dados de 16 ou 32 bits (com um perfil de controle transparente).

O diagrama abaixo ilustra a operação da interface de Fieldbus integrado. Os sinais transferidos na comunicação cíclica são explicados abaixo do diagrama.



1. Veja também outros parâmetros que podem ser controlados pelo Fieldbus.
2. Conversão de dados se o parâmetro *58.25 Perfil de controle* estiver ajustado para *ABB Drives*. Consulte a seção *Sobre os perfis de controle* na página *561*.

Palavra de controle e palavra de estado

A palavra de controle (CW) é uma palavra booleana empacotada de 16 ou 32 bits. É o principal meio para controlar o inversor de frequência a partir de um sistema Fieldbus. A CW é enviada pelo controlador Fieldbus para o inversor de frequência. Com parâmetros do inversor de frequência, o usuário seleciona a EFB CW como a fonte dos comandos de controle do inversor de frequência (como partir/parar, parada de emergência, seleção entre locais de controle remotos 1/2 ou rearme de falhas). O inversor de frequência alterna entre seus estados de acordo com as instruções codificadas em bit da palavra da CW.

A CW do Fieldbus é gravada no inversor de frequência como está ou os dados são convertidos. Consulte a seção *Sobre os perfis de controle* na página *561*.

A palavra de estado Fieldbus (SW) é uma palavra booleana empacotada de 16 ou 32 bits. Ela contém informações de estado do inversor de frequência para o controlador Fieldbus. A SW do inversor de frequência é gravada na SW do Fieldbus como está ou os dados são convertidos. Consulte a seção *Sobre os perfis de controle* na página *561*.

Referências

As referências de EFB 1 e 2 são números inteiros assinados de 16 e 32 bits. O conteúdo de cada palavra de referência pode ser usado como a fonte de praticamente qualquer sinal, como referência de velocidade, frequência, torque ou processo. Em comunicação de Fieldbus integrado, as referências 1 e 2 são exibidas por *03.09 EFB referência 1* e *03.10 EFB referência 2* respectivamente. As referências são escaladas ou não dependendo dos ajustes de *58.26 EFB ref1 tipo* e *58.27 EFB ref2 tipo*. Consulte a seção *Sobre os perfis de controle* na página *561*.

Valores atuais

Os sinais atuais de Fieldbus (ACT1 e ACT2) são números inteiros assinados de 16 ou 32 bits. Eles transmitem valores selecionados de parâmetro do inversor de frequência para o mestre. Os valores atuais são escalados ou não dependendo dos ajustes de *58.28 EFB act1 tipo* e *58.29 EFB act2 tipo*. Consulte a seção *Sobre os perfis de controle* na página *561*.

Entrada/saídas de dados

Entrada/saídas de dados são palavras de 16 ou 32 bits que contêm valores selecionados de parâmetro do inversor de frequência. Os parâmetros *58.101 Dados I/O 1* … *58.114 Dados I/O 14* definem os endereços dos quais o mestre lê dados (entrada) ou nos quais ele grava dados (saída).

Endereço de registro

O campo de endereço de solicitações Modbus usado para acessar registros de contenção é de 16 bits. Assim o protocolo Modbus permite endereçar 65.536 registros de contenção.

Historicamente, os dispositivos mestres Modbus usavam endereços decimais de 5 dígitos, de 40001 a 49999, para representar endereços de registro de contenção. Os endereços decimais de 5 dígitos limitavam a 9.999 o número de registros de contenção que poderiam ser endereçados.

Dispositivos mestres Modbus modernos geralmente fornecem métodos para acessar a gama completa de 65.536 registros de contenção Modbus. Um desses métodos é usar endereços decimais de 6 dígitos, de 400001 a 465536. Este manual usa endereços decimais de 6 dígitos para representar endereços de registros de contenção do Modbus.

Os dispositivos mestres Modbus que estão limitados aos endereços decimais de 5 dígitos ainda podem acessar os registros 400001 a 409999 usando os endereços decimais de 5 dígitos 40001 a 49999. Esses mestres não podem acessar os registros 410000-465536. Para obter mais informações, consulte *58.33 Modo de endereço*.

Observação: Não é possível acessar endereços de parâmetros de 32 bits usando números de registro de 5 dígitos.

Sobre os perfis de controle

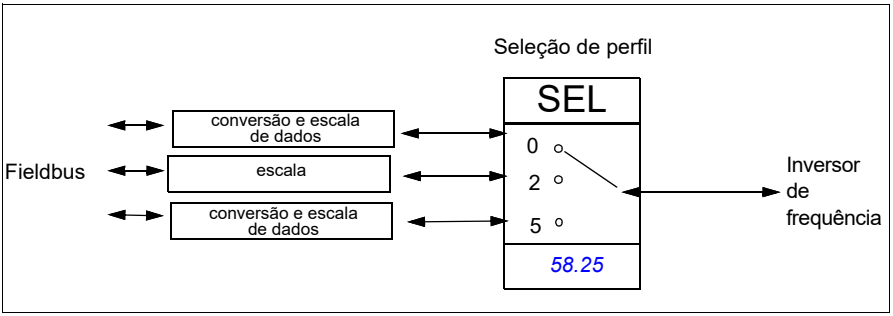
Um perfil de controle define as regras para a transferência de dados entre o inversor de frequência e o mestre de Fieldbus, por exemplo:

- se palavras booleanas empacotadas serão convertidas e como
- se valores de sinal serão escalados e como
- como endereços de registro de inversor de frequência são mapeados ao mestre de Fieldbus.

É possível configurar o inversor de frequência para receber e enviar mensagens de acordo com um dos dois perfis:

- *ABB Drives*
- Perfil Transparente
- *Perfil DCU*.

Para esses perfis, a interface de Fieldbus integrado do inversor de frequência converte os dados de Fieldbus para dados nativos usados no inversor de frequência e vice-versa. O Perfil DCU não envolve conversão nem escala de dados. A figura abaixo mostra o efeito da seleção de perfil.



A seleção do perfil de controle com o parâmetro *58.25 Perfil de controle* é:

- 0 = *ABB Drives*
- 2 = *Perfil Transparente*
- 3 = *Perfil DCU*.

Palavra de controle

Palavra de controle para o perfil ABB Drives

A tabela abaixo mostra o conteúdo da palavra de controle por Fieldbus para o perfil de controle ABB Drives. A interface de Fieldbus integrado converte esta palavra para a forma em que é usada no inversor de frequência. O texto com letras maiúsculas e em negrito refere-se aos estados exibidos em *Diagrama de transição de estado do perfil ABB Drives* na página *568*.

Palavra de controle para o Perfil DCU

Bit	Nome	Valor	ESTADO/Descrição
0	OFF1_ CONTROL	1	Prosseguir para PRONTO PARA OPERAR.
		0	Parar ao longo da rampa de desaceleração atualmente ativa. Prosseguir para **OFF1 ATIVO**; prosseguir para **PRONTO PARA LIGAR** a menos que outros bloqueios (OFF2, OFF3) estejam ativos.
1	OFF2_ CONTROL	1	Continuar operação (OFF2 inativo).
		0	Emergência OFF, parada por inércia. Prosseguir para **OFF2 ATIVO**; prosseguir para **LIGAÇÃO INIBIDA**.
2	OFF3_ CONTROL	1	Continuar operação (OFF3 inativo).
		0	Parada de emergência, parada dentro do tempo definido pelo parâmetro do inversor de frequência. Prosseguir para **OFF3 ATIVO**; prosseguir para **LIGAÇÃO INIBIDA**. **Aviso:** Certifique-se de que é possível parar o motor e a máquina acionada com este modo de parada.
3	INIBIR_ OPERAÇÃO	1	Continuar para **OPERAÇÃO ATIVADA**. **Observação:** O sinal de permissão de funcionamento deve estar ativo; consulte a documentação do inversor de frequência. Se o inversor de frequência está ajustado para receber o sinal de permissão de funcionamento do Fieldbus, o bit ativa o sinal. Consulte também o parâmetro *06.18 Palav est inib partida* (página *146*).
		0	Inibir operação. Prosseguir para **OPERAÇÃO INIBIDA**.
4	RAMP_OUT_ ZERO	1	Operação normal. Prossiga para **GERADOR DE FUNÇÃO DE RAMPA:** SAÍDA ATIVADA
		0	Força a saída do Gerador de função de rampa para zero. Inversor de frequência segue a rampa para parar (limites de corrente e tensão CC em vigor).

Bit	Nome	Valor	ESTADO/Descrição
5	RAMP_HOLD	1	Ativar a função de rampa. Prossiga para **GERADOR DE FUNÇÃO DE RAMPA:** ACELERADOR ATIVADO
		0	Suspensão da rampa (retenção da saída do Gerador de função de rampa).
6	RAMP_IN_ ZERO	1	Operação normal. Prosseguir para **OPERANDO**. **Observação:** Este bit terá efeito apenas se a interface Fieldbus for definida como a fonte desse sinal pelos parâmetros do inversor de frequência.
		0	Força a entrada do Gerador de função de rampa para zero.
7	RESETA	0=>1	Rearma de falha, se existir uma falha ativa. Prosseguir para **LIGAÇÃO INIBIDA**. **Observação:** Este bit terá efeito apenas se a interface Fieldbus for definida como a fonte desse sinal pelos parâmetros do inversor de frequência.
		0	Continuar operação normal.
8	JOGGING_1	1	Solicita o funcionamento na velocidade Jogging 1. **Observação:** Este bit terá efeito apenas se a interface Fieldbus for definida como a fonte desse sinal pelos parâmetros do inversor de frequência.
		0	Continuar operação normal.
9	JOGGING_2	1	Solicita o funcionamento na velocidade Jogging 2. **Observação:** Este bit terá efeito apenas se a interface Fieldbus for definida como a fonte desse sinal pelos parâmetros do inversor de frequência.
		0	Continuar operação normal.
10	REMOTE_ CMD	1	Controle de Fieldbus ativado.
		0	Palavra de controle <> 0 ou referência <> 0: Reter última palavra de controle e referência. Palavra de controle = 0 e referência = 0: Controle de Fieldbus ativado. A rampa de referência e desaceleração/aceleração está bloqueada.
11	EXT_CTRL_ LOC	1	Selecionar local de controle remoto EXT2. Terá efeito se o local de controle for parametrizado para ser selecionado de um Fieldbus.
		0	Selecionar local de controle remoto EXT1. Terá efeito se o local de controle for parametrizado para ser selecionado de um Fieldbus.
12	USER_0		Bits de controle graváveis que podem ser combinados com lógica do inversor de frequência para recursos específicos da aplicação.
13	USER_1		
14	USER_2		
15	USER_3		

A interface de Fieldbus integrado grava a palavra de controle do Fieldbus como está nos bits 0 e 15 da palavra de controle do inversor de frequência. Os bits 16 a 32 da palavra de controle do inversor de frequência não são usados.

Bit	Nome	Valor	Estado/descrição
0	PARADA	1	Parar de acordo com o parâmetro Modo de paragem ou com os bits de solicitação de modo de paragem (bits 7...9).
		0	(sem op)
1	INÍCIO	1	Partida do inversor de frequência.
		0	(sem op)
2	REVERSO	1	Inverte o sentido da rotação do motor.
		0	(sem op)
3	Reservado		
4	RESETA	0=>1	Rearma de falha, se existir uma falha ativa.
		0	(sem op)
5	EXT2	1	Seleciona local de controle remoto EXT2. Terá efeito se o local de controle for parametrizado para ser selecionado de um Fieldbus.
		0	Seleciona local de controle remoto EXT1. Terá efeito se o local de controle for parametrizado para ser selecionado de um Fieldbus.
6	RUN_DISABLE	1	Desativa o funcionamento. Se o inversor de frequência está ajustado para receber o sinal de permissão de funcionamento do Fieldbus, este bit desativa o sinal.
		0	Permissão de funcionamento. Se o inversor de frequência está ajustado para receber o sinal de permissão de funcionamento do Fieldbus, o bit ativa o sinal.
7	STOPMODE_ RAMPA	1	Modo de parada de rampa normal
		0	(sem op) Valor padrão de modo de parada do parâmetro se os bits 7...9 forem todos 0.
8	STOPMODE_ EMERGENCY_ RAMP	1	Modo de parada em rampa de emergência.
		0	(sem op) Valor padrão de modo de parada do parâmetro se os bits 7...9 forem todos 0.
9	STOPMODE_ COAST	1	Modo de parada por inércia.
		0	(sem op) Valor padrão de modo de parada do parâmetro se os bits 7...9 forem todos 0.
10	Reservado para RAMP_PAIR _2		Ainda não implementado.
11	RAMP_OUT_ ZERO	1	Força a saída do Gerador de função de rampa para zero. Inversor de frequência segue a rampa para parar (limites de corrente e tensão CC em vigor).
		0	Operação normal.

Bit	Nome	Valor	Estado/descrição
12	RAMP_HOLD	1	Suspensão da rampa (retenção da saída do Gerador de função de rampa).
		0	Operação normal.
13	RAMP_IN_ZERO	1	Força a entrada do Gerador de função de rampa para zero.
		0	Operação normal.
14	REQ_LOCAL_ LOCK	1	
		0	
15	Reservado para TORQ_LIM_ PAIR_2		Ainda não implementado.
16	FB_LOCAL_CTL	1	É solicitado o modo local para controle a partir do Fieldbus. Rouba o controle da fonte ativa.
		0	(sem op)
17	FB_LOCAL_REF	1	É solicitado o modo local para referência deste Fieldbus. Rouba a referência da fonte ativa.
		0	(sem op)
18	Reservado para RUN_DISABLE_1		Ainda não implementado.
19	Reservado		
20	Reservado		
21	Reservado		
22	USER_0		Bits de controle graváveis que podem ser combinados com lógica do inversor de frequência para recursos específicos da aplicação.
23	USER_1		
24	USER_2		
25	USER_3		
26… 31	Reservado		

Palavra de controle para o perfil Transparente

A palavra de controle proveniente do sistema de nível 1 pelo EFB para o inversor de frequência é exibida diretamente pelo parâmetro *06.05 EFB, palavra de controle transparente*. Os bits deste parâmetro podem ser usados para ativar recursos de software do inversor de frequência por meio de parâmetros de ponteiro.

Palavra estado

Palavra de estado para o perfil ABB Drives

A tabela abaixo mostra a palavra de estado de Fieldbus para o perfil de controle ABB Drives. A interface de Fieldbus integrado converte a palavra de estado do inversor de frequência para esta forma para o Fieldbus. O texto com letras maiúsculas e em

negrito refere-se aos estados exibidos em *Diagrama de transição de estado do perfil ABB Drives* na página *568*.

Bit	Nome	Valor	ESTADO/Descrição
0	RDY_ON	1	**PRONTO PARA LIGAR**.
		0	**NÃO ESTÁ PRONTO PARA LIGAR**.
1	RDY_RUN	1	**PRONTO PARA OPERAR**.
		0	**OFF1 ATIVO**.
2	RDY_REF	1	**OPERAÇÃO ATIVADA**
		0	**OPERAÇÃO INIBIDA**.Consulte também o parâmetro *06.18 Palav est inib partida* (página *146*).
3	DISPARO	1	**FALHA**.
		0	Nenhuma falha.
4	OFF_2_STATUS	1	OFF2 inativo.
		0	**OFF2 ATIVO**.
5	OFF_3_STATUS	1	OFF3 inativo.
		0	**ATIVO OFF3**.
6	SWC_ON_ INHIB	1	**LIGAÇÃO INIBIDA**.
		0	–
7	ALARM	1	Aviso/alarme.
		0	Sem aviso/alarme.
8	AT_ PTO AJUSTE	1	**OPERATING**. O valor atual é igual à referência (está dentro dos limites de tolerância, por exemplo em controle de velocidade, erro de velocidade é 10% do máx. da velocidade nominal do motor).
		0	O valor atual é diferente da referência (está fora dos limites de tolerância).
9	REMOTO	1	Local de controle do inversor de frequência: REMOTO (EXT1 ou EXT2).
		0	Local de controle do inversor de frequência: LOCAL.
10	ABOVE_ LIMIT	1	A frequência ou a velocidade atuais são iguais a ou excedem o limite de supervisão (definido por parâmetro do inversor de frequência). Válido nos dois sentidos de rotação.
		0	A frequência ou a velocidade atuais estão dentro do limite de supervisão.
11	USER_0		Bits de estado graváveis que podem ser combinados com lógica do inversor de frequência para recursos específicos da aplicação.
12	USER_1		
13	USER_2		
14	USER_3		
15	Reservado		

Palavra de estado para Perfil DCU

A interface de Fieldbus integrado grava a palavra de estado do inversor de frequência como está nos bits 0 e 15 da palavra de estado do Fieldbus. Os bits 16 a 32 da palavra de estado do inversor de frequência não estão em uso.

Bit	Nome	Valor	Estado/descrição
0	PRONTO	1	O inversor de frequência está pronto para receber o comando de partida.
		0	O inversor de frequência não está pronto.
1	ATIVADO	1	O sinal de funcionamento externo ativo está ativo.
		0	O sinal de funcionamento externo ativo não está ativo.
2	Reservado para ENABLED_TO_GIRAR		Ainda não implementado.
3	EM OPERAÇÃO	1	O inversor de frequência está modulando.
		0	O inversor de frequência não está modulando.
4	ZERO_SPEED	1	O inversor de frequência está na velocidade zero.
		0	O inversor de frequência não está na velocidade zero.
5	ACCELERATING	1	Ainda não implementado.
		0	Ainda não implementado.
6	DECELERATING	1	Ainda não implementado.
		0	Ainda não implementado.
7	AT_SETPOINT	1	O inversor de frequência está no ponto de ajuste.
		0	O inversor de frequência não está no ponto de ajuste.
8	LIMIT	1	A operação do inversor de frequência está limitada.
		0	A operação do inversor de frequência não está limitada.
9	SUPERVISÃO	1	O valor atual (velocidade, frequência ou torque) está acima de um limite. O limite é definido com os parâmetros *46.31*…*46.33*.
		0	O valor atual (velocidade, frequência ou torque) está dentro dos limites.
10	REVERSE_REF	1	Ainda não implementado.
		0	Ainda não implementado.
11	REVERSE_ACT	1	Ainda não implementado.
		0	Ainda não implementado.
12	PANEL_LOCAL	1	O painel/teclado (ou ferramenta para PC) está no modo de controle local.
		0	O painel/teclado (ou ferramenta para PC) não está no modo de controle local.
13	FIELDBUS_LOCAL	1	O Fieldbus está no modo de controle local.
		0	O Fieldbus não está no modo de controle local.

Bit	Nome	Valor	Estado/descrição
14	EXT2_ACT	1	O local do controle remoto EXT2 está ativo.
		0	O local do controle remoto EXT1 está ativo.
15	FALHA	1	Falha do inversor de frequência.
		0	Sem falha no inversor de frequência.
16	ALARM	1	Aviso/alarme está ativo.
		0	Sem aviso/alarme.
17	Reservado		
18	Reservado para DIRECTION_ LOCK		Ainda não implementado.
19	Reservado		
20	CTL_MODE	1	O modo de controle de motor vetorial está ativo.
		0	O modo de controle de motor escalar está ativo.
21	Reservado		
22	USER_0		Bits de estado graváveis que podem ser combinados com lógica do inversor de frequência para recursos específicos da aplicação.
23	USER_1		
24	USER_2		
25	USER_3		
26	REQ_CTL	1	O controle é solicitado neste canal.
		0	O controle não é solicitado neste canal.
27… 31	Reservado		

Palavra de status para o perfil transparente

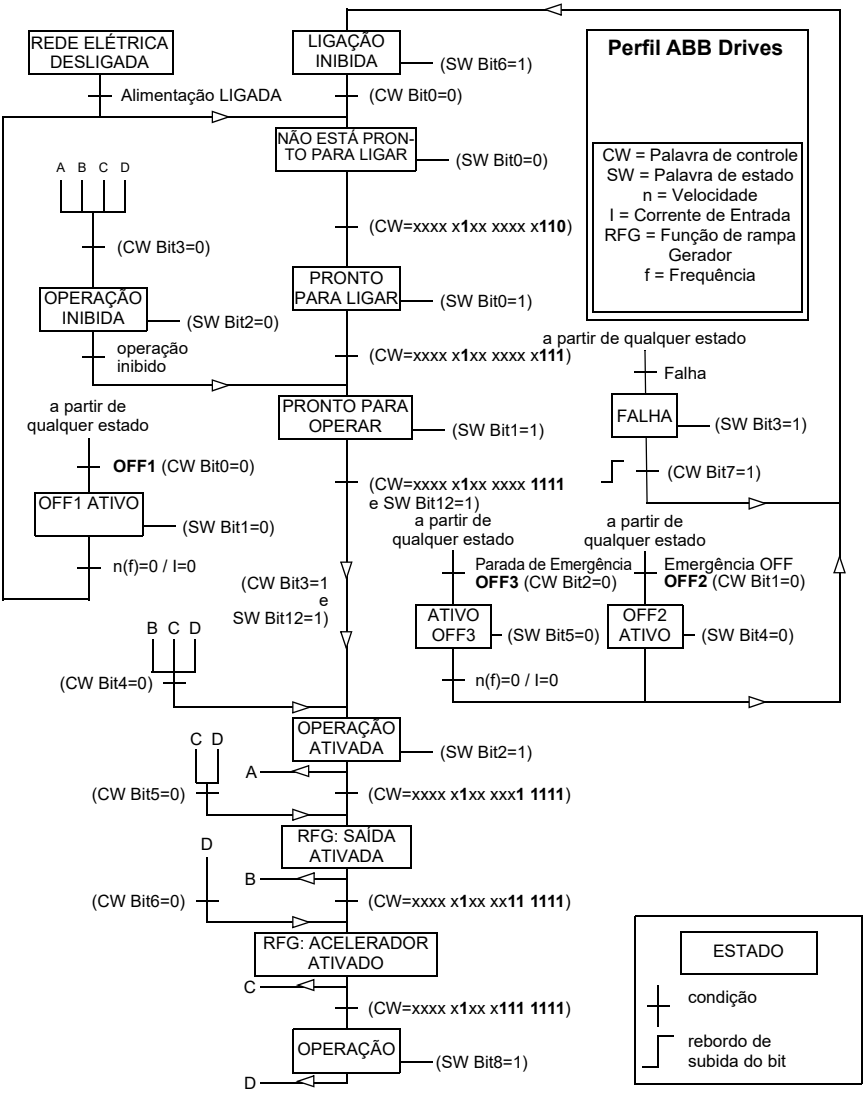
A palavra de status a ser enviada para o nível 1 é selecionada pelo parâmetro *58.30 EFB pal est fte trans*. Esta pode ser, por exemplo, a palavra de status configurável pelo usuário em *06.50 Palavra de status do usuário 1*.

Consulte os diagramas de transição de estado

Diagrama de transição de estado do perfil ABB Drives

O diagrama abaixo mostra as transições de estado no inversor de frequência quando ele está usando o perfil ABB Drives e está configurado para seguir os comandos da palavra de controle da interface de Fieldbus integrado. O texto em maiúsculas refere-se aos estados usados nas tabelas que representam as palavras de controle e de estado do Fieldbus.

Consulte as seções *Palavra de controle para o perfil ABB Drives* na página *562* e *Palavra de estado para o perfil ABB Drives* na página *565*. Um exemplo de sequência de palavra de controle é fornecido abaixo:



Partida:

- 476h --> NÃO ESTÁ PRONTO PARA LIGAR

Se MSW bit 0 = 1, então

- 477h --> PRONTO PARA LIGAR (parado)
- 47Fh --> OPERAÇÃO (Em funcionamento)

Parada:

- 477h = Parar de acordo com *21.03 Modo parar*
- 47Eh = Parada da rampa OFF1 (**Observação:** parada da rampa não interpretável)

Rearme com falha:

- Borda elevada de MCW bit 7

Iniciar após STO:

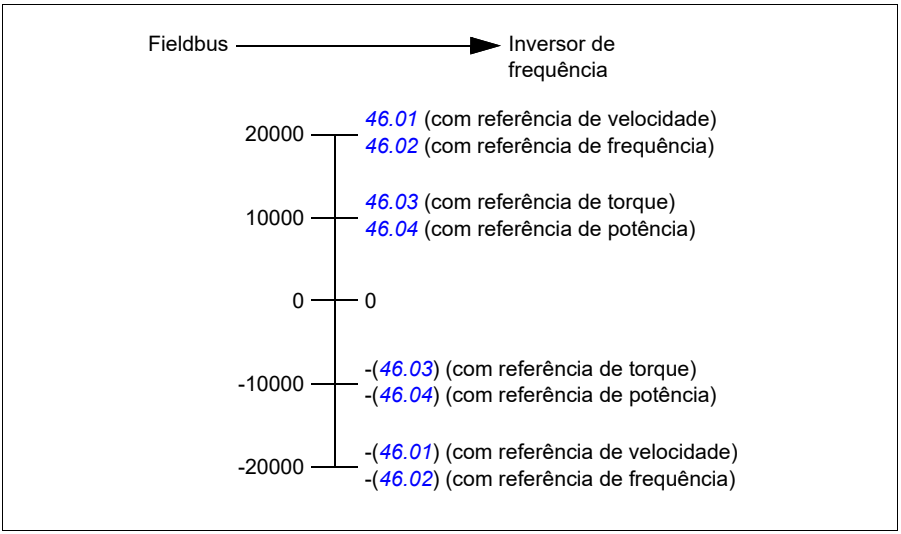
Se *31.22 Indic STO func/parar* não for falha/falha, certifique-se de que *06.18 Palav est inib partida*, bit 7 STO = 0 antes de dar um comando de partida.

Referências

Referências para o perfil ABB Drives e o Perfil DCU

O perfil ABB Drives permite o uso de duas referências, EFB referência 1 e EFB referência 2. As referências são palavras de 16 bits que contêm um bit de sinal e um inteiro de 15 bits. Uma referência negativa é formada calculando o complemento de dois da referência positiva correspondente.

As referências são escaladas conforme definidas pelos parâmetros *46.01…46.04* e a escala utilizada depende do ajuste de *58.26 EFB ref1 tipo* e *58.27 EFB ref2 tipo* (consulte a página *413*).

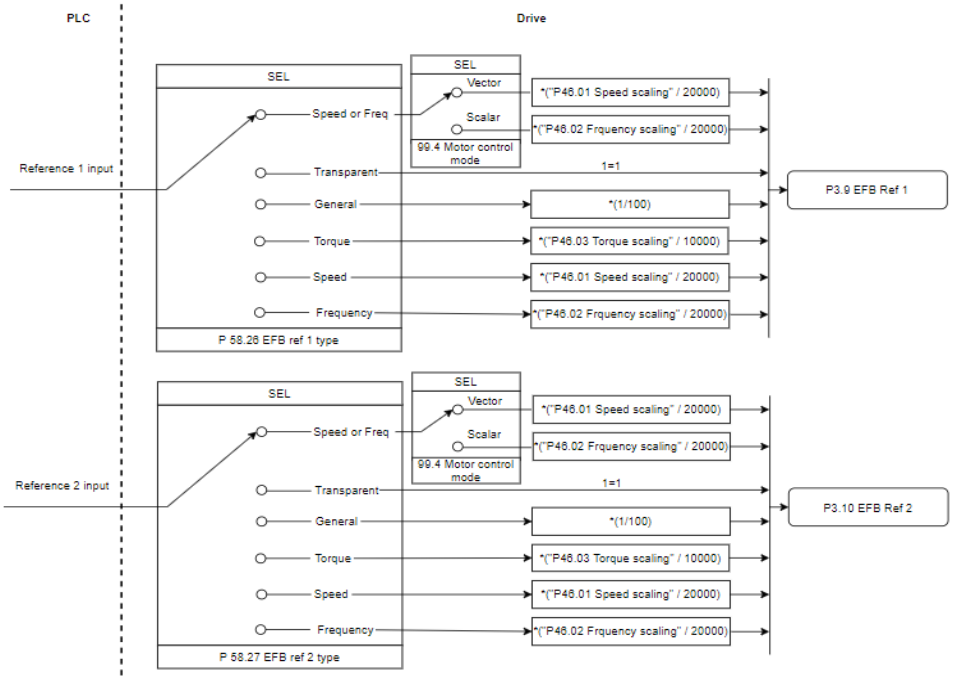


As referências escaladas são mostradas pelos parâmetros *03.09 EFB referência 1* e *03.10 EFB referência 2*.

Referências para o perfil Transparente e o perfil DCU

O perfil Transparente e o perfil DCU suportam o uso de duas referências, *EFB referência 1* e *EFB referência 2*. As referências podem ter 16 ou 32 bits e o bit mais significativo é o bit de sinal. Uma referência negativa é formada calculando o complemento de dois da referência positiva correspondente.

As referências são escaladas conforme 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*.



Escala para entradas de referência

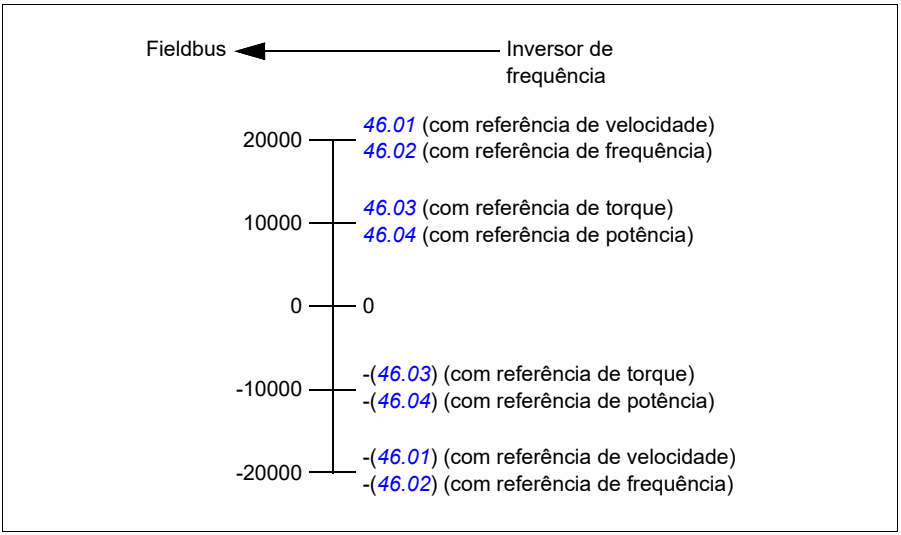
As referências escaladas são mostradas pelos parâmetros *03.09 EFB referência 1* e *03.10 EFB referência 2*.

Valores reais

Valores atuais para o perfil ABB Drives e para o Perfil DCU

O perfil ABB Drives permite o uso de dois valores atuais de Fieldbus, ACT1 e ACT2. Os valores atuais são palavras de 16 bits que contêm um bit de sinal e um inteiro de 15 bits. Um valor negativo é formado calculando o complemento de dois do valor positivo correspondente.

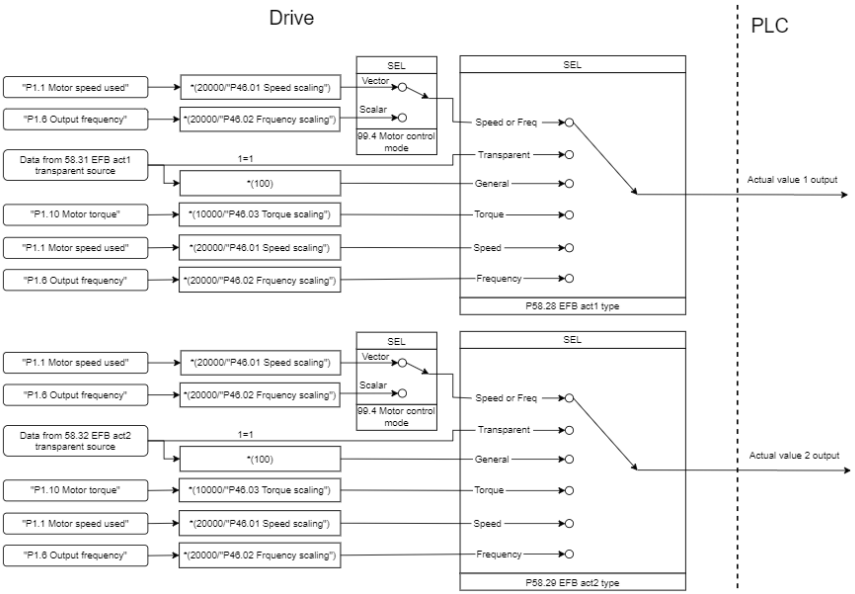
Os valores atuais são escalados conforme definidos pelos parâmetros *46.01…46.04* e a escala utilizada depende do ajuste dos parâmetros *58.28 EFB act1 tipo* e *58.29 EFB act2 tipo* (consulte a página *414*).



Valores atuais para o perfil Transparente e para o perfil DCU

O perfil Transparente e o perfil DCU suportam o uso de dois valores atuais de fieldbus, Act1 e Act2. O valor real pode ter 16 ou 32 bits e o bit mais significativo é o bit de sinal. Um valor negativo é formado calculando o complemento de dois do valor positivo correspondente.

Os valores atuais são escalados conforme definido pelos parâmetros 46.01…46.04; qual escala está em uso depende do ajuste dos parâmetros 58.28 EFB act1 tipo e 58.29 EFB act2 tipo.



Escala para valores atuais

Endereços de registro de contenção Modbus

Endereços de registro de contenção Modbus para o perfil ABB Drives e o Perfil DCU

A tabela abaixo mostra os endereços de registro de contenção Modbus padrão para os dados do inversor de frequência com o perfil ABB Drives. Esse perfil dá acesso de 16 bits convertido aos dados do inversor de frequência.

Observação: É possível acessar apenas os 16 bits menos significativos das palavras de controle e estado de 32 bits do inversor de frequência.

Observação: Os bits 16 a 32 das palavras de controle e estado de DCU não são usadas quando as palavras de controle e estado de 16 bits são usadas com o Perfil DCU.

Endereço de registro	Dados do registro (palavras de 16 bits)
400001	Padrão: Palavra de controle (*CW 16bit*). Consulte as seções *Palavra de controle para o perfil ABB Drives* (página *562*) e *Palavra de controle para o Perfil DCU* (página *562*). Para alterar a seleção, use o parâmetro *58.101 Dados I/O 1*.
400002	Padrão: Referência 1 (*Ref1 16bit*). Para alterar a seleção, use o parâmetro *58.102 Dados I/O 2*.
400003	Padrão: Referência 2 (*Ref2 16bit*). Para alterar a seleção, use o parâmetro *58.102 Dados I/O 2*.
400004	Padrão: Palavra de estado (*SW 16bit*). Consulte as seções *Palavra de estado para o perfil ABB Drives* (página *565*) e *Palavra de estado para Perfil DCU* (página *567*). Para alterar a seleção, use o parâmetro *58.102 Dados I/O 2*.
400005	Padrão: Valor atual 1 (*Act1 16bit*). Para alterar a seleção, use o parâmetro *58.105 Dados I/O 5*.
400006	Valor atual 2 (*Act2 16bit*). Para alterar a seleção, use o parâmetro *58.106 Dados I/O 6*.
400007…400014	Entrada/saída de dados 7…14. Selecionado pelos parâmetros *58.107 Dados I/O 7* …*58.114 Dados I/O 14*.
400015...400089	Não usado
400090...400100	Acesso de código de erro. Consulte a seção *Registros de código de erro (registros de contenção 400090...400100)* (página *580*).
400101...465536	Leitura/gravação de parâmetro. Parâmetros são mapeados a endereços de registro de acordo com o parâmetro *58.33 Modo de endereço*.

O perfil Transparente

O perfil Transparente não envolve conversão de dados da palavra de controle ou de status.

O perfil transparente pode ser definido com o parâmetro *58.25 Perfil de controle*, usando os valores *Transparente 16* (para palavra de controle de 16 bits) e *Transparente 32* (para palavra de controle de 32 bits).

Se as referências ou os valores atuais são escalados depende do ajuste dos parâmetros *58.26*…*58.29*. As referências recebidas do fieldbus são visíveis nos parâmetros *03.09 EFB referência 1* e *03.10 EFB referência 2*.

Os endereços de registro de contenção Modbus para o perfil Transparente são os mesmos do *Perfil ABB Drives* (consulte a página *595*).

Códigos de função Modbus

A tabela abaixo mostra os códigos de função Modbus suportados pela interface de Fieldbus integrado.

Código	Nome da função	Descrição
01h	Ler bobinas	Lê o estado 0/1 das bobinas (referências 0X).
02h	Ler entradas discretas	Lê o estado 0/1 de entradas discretas (referências 1X).
03h	Ler registros de contenção	Lê o conteúdo binário de registros de contenção (referências 4X).
05h	Gravar bobina única	Força uma única bobina (referência 0X) para 0 ou 1.
06h	Gravar registro único	Grava um único registro de contenção (referência 4X).
08h	Diagnósticos	Fornece uma série de testes para verificar a comunicação ou para verificar várias condições de erro interno. Subcódigos suportados: • 00h Retornar dados de consulta: Teste de eco/loopback. • 01h Reiniciar opção de com.: Reinicia e inicializa o EFB, limpa os contadores de eventos de comunicação. • 04h Forçar modo ouvir apenas • 0Ah Limpar contadores e registro de diagnóstico • 0Bh Retornar contagem de mensagem de barramento • 0Ch Retornar contagem de erro de com. de barramento • 0Dh Retornar contagem de erro de exceção de barramento • 0Eh Retornar contagem de mensagem do slave • 0Fh Retornar contagem de sem resposta do slave • 10h Retornar contagem de NAK (reconhecimento negativo) do slave • 11h Retornar contagem de ocupado do slave • 12h Retornar contagem de excesso de caracteres do barramento • 14h Limpar contagem e sinalizador de excesso
0Bh	Obter contador de evento de com.	Retorna uma palavra de estado e um contador de evento.
0Fh	Gravar várias bobinas	Força uma sequência de bobinas (referências 0X) para 0 ou 1.
10h	Gravar vários registros	Grava o conteúdo de um bloco contíguo de registros de contenção (referências 4X).

Código	Nome da função	Descrição
16h	Mascarar registro único	Modifica o conteúdo de um registro 4X usando uma combinação de uma máscara AND, uma máscara OR e o conteúdo atual do registro.
17h	Ler/Gravar vários registros	Grava o conteúdo de um bloco contíguo de registros 4X e, em seguida, lê o conteúdo de outro grupo de registros (o mesmo que foi gravado ou outro diferente) em um dispositivo de servidor.
2Bh / 0Eh	Transporte de interface encapsulado	Subcódigos suportados: • 0Eh Ler identificação de dispositivo: Permite ler a identificação e outras informações. Códigos de ID suportados (tipo de acesso): • 00h: Solicitação para obter a identificação básica do dispositivo (acesso a fluxo) • 04h: Solicitação para obter um objeto de identificação específica (acesso individual) IDs de objeto suportados: • 00h: Nome do fornecedor ("ABB") • 01h: Código do produto (por exemplo, "AMCK6") • 02h: Revisão maior e menor (combinação do conteúdo dos parâmetros *07.05 Versão firmware* e *58.02 ID protocolo*). • 03h: URL do fornecedor ("www.abb.com") • 04h: Nome do produto: ACS380

Códigos de exceção

A tabela abaixo mostra os códigos de exceção Modbus suportados pela interface de Fieldbus integrado.

Código	Nome	Descrição
01h	FUNÇÃO ILEGAL	O código de função recebido na solicitação não é uma ação permitida para o servidor.
02h	ENDEREÇO ILEGAL	O endereço de dados recebido na consulta não é um endereço permitido para o servidor.
03h	VALOR ILEGAL	A quantidade solicitada de registros é maior do que a quantidade suportada pelo dispositivo. Este erro não significa que um valor gravado no dispositivo está fora da gama válida.
04h	FALHA DO DISPOSITIVO	Ocorreu um erro irrecuperável enquanto o servidor tentava realizar a ação solicitada. Consulte a seção *Registros de código de erro (registros de contenção 400090...400100)* na página *580*.

Bobinas (conjunto de referência 0xxxx)

Bobinas são valores de leitura/gravação de 1 bit. Os bits de palavra de controle são expostos com esse tipo de dados. A tabela abaixo resume as bobinas de Modbus (conjunto de referência 0xxxx). Observe que as referências são índices de base 1 que correspondem ao endereço transmitido no fio.

Referência	Perfil ABB Drives	Perfil DCU
000001	OFF1_CONTROL	PARADA
000002	OFF2_CONTROL	INÍCIO
000003	OFF3_CONTROL	Reservado
000004	INHIBIT_OPERATION	Reservado
000005	RAMP_OUT_ZERO	RESETA
000006	RAMP_HOLD	EXT2
000007	RAMP_IN_ZERO	RUN_DISABLE
000008	RESETA	STOPMODE_RAMP
000009	JOGGING_1	STOPMODE_EMERGENCY_RAMP
000010	JOGGING_2	STOPMODE_COAST
000011	REMOTE_CMD	Reservado
000012	EXT_CTRL_LOC	RAMP_OUT_ZERO
000013	USER_0	RAMP_HOLD
000014	USER_1	RAMP_IN_ZERO
000015	USER_2	Reservado
000016	USER_3	Reservado
000017	Reservado	FB_LOCAL_CTL
000018	Reservado	FB_LOCAL_REF
000019	Reservado	Reservado
000020	Reservado	Reservado
000021	Reservado	CTL_MODE
000022	Reservado	Reservado
000023	Reservado	USER_0
000024	Reservado	USER_1
000025	Reservado	USER_2
000026	Reservado	USER_3
000027	Reservado	Reservado
000028	Reservado	Reservado
000029	Reservado	Reservado
000030	Reservado	Reservado
000031	Reservado	Reservado
000032	Reservado	Reservado

Referência	Perfil ABB Drives	Perfil DCU
000033	Controle para a saída de relé RO1 (parâmetro *10.99 RO/DIO palav controle*, bit 0)	Controle para a saída de relé RO1 (parâmetro *10.99 RO/DIO palav controle*, bit 0)
000034	Controle para a saída de relé RO4 (parâmetro *10.99 RO/DIO palav controle*, bit 1)	Controle para a saída de relé RO4 (parâmetro *10.99 RO/DIO palav controle*, bit 1)
000035	Controle para a saída de relé RO5 (parâmetro *10.99 RO/DIO palav controle*, bit 2)	Controle para a saída de relé RO5 (parâmetro *10.99 RO/DIO palav controle*, bit 2)
000036	Controle para a saída de relé RO6 (parâmetro *10.99 RO/DIO palav controle*, bit 3)	Controle para a saída de relé RO6 (parâmetro *10.99 RO/DIO palav controle*, bit 3)
000037	Controle para a saída de relé RO7 (parâmetro *10.99 RO/DIO palav controle*, bit 4)	Controle para a saída de relé RO7 (parâmetro *10.99 RO/DIO palav controle*, bit 4)

Entradas discretas (conjunto de referência 1xxxx)

Entradas discretas são valores somente leitura de 1 bit. Os bits de palavra de estado são expostos com esse tipo de dados. A tabela abaixo resume as entradas discretas de Modbus (conjunto de referência 1xxxx). Observe que as referências são índices de base 1 que correspondem ao endereço transmitido no fio.

Referência	Perfil ABB Drives	Perfil DCU
0	RDY_ON	PRONTO
1	RDY_RUN	ATIVADO
2	RDY_REF	Reservado
3	DISPARO	EM OPERAÇÃO
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	REMOTO	SUPERVISÃO
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

Referência	Perfil ABB Drives	Perfil DCU
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
32	Estado atrasado da entrada digital DI1 (parâmetro *10.02 Estado atraso DI*, bit 0)	Estado atrasado da entrada digital DI1 (parâmetro *10.02 Estado atraso DI*, bit 0)
33	Estado atrasado da entrada digital DI2 (parâmetro *10.02 Estado atraso DI*, bit 1)	Estado atrasado da entrada digital DI2 (parâmetro *10.02 Estado atraso DI*, bit 1)
34	Estado atrasado da entrada digital DI3 (parâmetro *10.02 Estado atraso DI*, bit 2)	Estado atrasado da entrada digital DI3 (parâmetro *10.02 Estado atraso DI*, bit 2)
35	Estado atrasado da entrada digital DI4 (parâmetro *10.02 Estado atraso DI*, bit 3)	Estado atrasado da entrada digital DI4 (parâmetro *10.02 Estado atraso DI*, bit 3)
36	Estado atrasado da entrada digital DIO1 (parâmetro *11.02 Estado atraso DIO*, bit 4)	Estado atrasado da entrada digital DI01 (parâmetro *11.02 Estado atraso DIO*, bit 4)
37	Estado atrasado da entrada digital DI02 (parâmetro *11.02 Estado atraso DIO*, bit 5)	Estado atrasado da entrada digital DI02 (parâmetro *11.02 Estado atraso DIO*, bit 5)

Registros de código de erro (registros de contenção 400090...400100)

Esses registros contêm informações sobre a última solicitação. O registro de erro é limpo quando a consulta é concluída com sucesso.

Referência	Nome	Descrição
89	Resetar registros de erro	1 = Reseta registros de erro internos (91…95). 0 = Não faz nada.
90	Código de função de erro	Código de função da consulta com falha.

Referência	Nome	Descrição
91	Código de erro	Ajustado quando o código de exceção 04h é gerado (consulte a tabela acima). • 00h Nenhum erro • 02h Limite superior/inferior excedido • 03h Índice com Falha: Índice de um parâmetro de matriz não disponível • 05h Tipo de dados incorreto: O valor não corresponde ao tipo de dados do parâmetro • 65h Erro geral: Erro não definido ao manusear a consulta
92	Registro com falha	O último registro (entrada discreta, bobina, registro de entrada ou registro de contenção) no qual houve falha durante a leitura ou a gravação.
93	Último registro gravado com êxito	O último registro (entrada discreta, bobina, registro de entrada ou registro de contenção) que foi gravado com êxito.
94	Último registro lido com êxito	O último registro (entrada discreta, bobina, registro de entrada ou registro de contenção) que foi lido com êxito.

CANopen

O fieldbus integrado com o protocolo CANopen é para o seguinte instrumento:

- Variante configurada (ACS380-04xC) com o módulo de extensão CANopen BCAN-11 (opção + K495).

O CANopen integrado opera em vários níveis de tempo. Os dados cíclicos de alta prioridade (palavra de controle, referências, palavra de estado e valores reais) e a maioria do tratamento de mensagens CANopen são processados no nível de 2 ms. As mensagens SDO e o acesso ao parâmetro do inversor de frequência são processados no nível de 10 ms. As atividades de salvar objetos na memória não volátil e restaurar objetos da memória não volátil são processadas na tarefa em segundo plano.

O inversor de frequência pode ser configurado para receber todas as suas informações de controle por meio da interface Fieldbus ou pode ser distribuído entre a interface Fieldbus integrado e outras fontes disponíveis como, por exemplo, entradas digitais e analógicas.

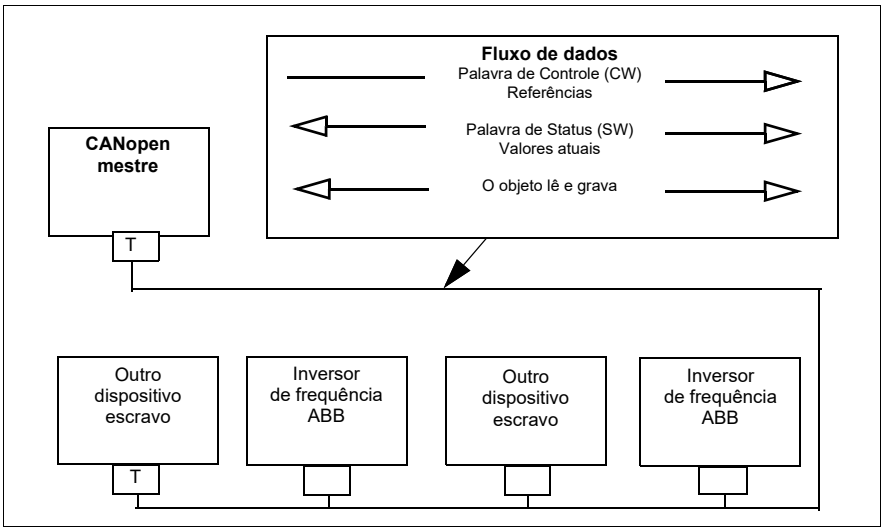
Conexão do Fieldbus ao inversor de frequência

Conecte o fieldbus ao terminal X1 no BCAN-11, que está conectado à unidade de controle do inversor de frequência.

Os pinos no conector são identificados no adesivo BCAN-11.

Observação: Ao utilizar o módulo CANopen, é recomendável que o cabo não esteja conectado durante a primeira inicialização. Isso é para evitar perturbar o barramento CAN quando o inversor de frequência tenta reconhecer o módulo conectado.

Exemplo de rede CANopen



Configuração da interface de fieldbus integrado (CANopen)

Configurar o inversor de frequência automaticamente

1. Dê partida no inversor de frequência.

   O software reconhece o módulo de interface CANopen que está conectado ao inversor de frequência. O software verifica se o adaptador CANopen está conectado.

2. Pressione. Os parâmetros listados na tabela *Parâmetros CANopen* são configurados automaticamente.

Parâmetros CANopen

Parâmetro	Ajuste
20.01 Ext1 commands	Fieldbus integrado
20.03 Ext1 in1	Não selecionado

Parâmetro	Ajuste
20.04 Ext1 in2	Não selecionado
22.11 Ext1 veloc. ref1	EFB ref1
22.22 Sel veloc constante 1	Não selecionado
22.23 Sel. veloc. constante 2	Não selecionado
23.11 Seleção ajuste rampa	Tempo acel/desacel 1
28.11 Ext1 frequência ref1	EFB ref1
28.22 Sel1 freq constante	Não selecionado
28.23 Sel2 freq constante	Não selecionado
28.71 Seleção ajuste rampa	Tempo acel/desacel 1
31.11 Fault reset selection	DI1
58.01 Protocol enable	CANopen

Configurar manualmente o inversor de frequência.

1. Dê partida no inversor de frequência.

   O software reconhece o módulo de interface CANopen que está conectado ao inversor de frequência. O software verifica se o adaptador CANopen está conectado.

2. Não pressione OK. Configurar os parâmetros listados na tabela *Parâmetros CANopen*.

3. Configure o inversor de frequência para a comunicação de Fieldbus integrado com os parâmetros da tabela abaixo (*Configurações de parâmetros CANopen para interface de fieldbus integrado*).

   A coluna *Configuração para controle por Fieldbus* fornece o valor a ser usado ou o valor padrão. A coluna *Função/Informação* descreve o parâmetro.

Observação: O módulo CANopen deve ser conectado ao inversor de frequência para que os parâmetros CANopen estejam visíveis (*58.01* = [3] CANopen).

Configurações de parâmetros CANopen para interface de fieldbus integrado

Parâmetro	Configuração do Controle fieldbus	Função/Informação
INICIALIZAÇÃO DE COMUNICAÇÃO		
58.01 Ativar protocolo	*CANopen*	Inicializa a comunicação com o Fieldbus integrado.
CONFIGURAÇÃO DE MODBUS INTEGRADO		
58.03 ID do nó	3 (padrão)	Endereço de nó. Deve haver dois nós com o mesmo endereço de nó online.
58.04 Taxa de transmissão	125 kbps (default)	Define a velocidade de comunicação do link. Use o mesmo conjunto que a estação mestre.

Parâmetro		Configuração do Controle fieldbus	Função/Informação
58.14	*Ação perda comun*	*Falha* (padrão)	Define a ação tomada quando uma perda de comunicação for detectada.
58.23	*Local de configuração*	Objetos CAN	Barramento: PDOs são configurados pelo fieldbus mestre com SDO. Parâmetro do inversor de frequência A configuração PDO é determinada por parâmetros do inversor de frequência *58.76*, *58.93* e *58.101*...*58.124*.
58.25	*Perfil de controle*	CiA 402 (padrão)	Selecione o perfil de controle usado pelo inversor de frequência. Consulte a seção Fundamentos da interface do usuário.
58.26 *58.27*	*EFB ref1 tipo* *EFB ref2 tipo*	*Velocidade ou frequência* (padrão para *58.26*), *Transparente*, *Geral*, *Torque* (padrão para *58.27*), *Velocidade*, *Frequência*	Define os tipos de referência de Fieldbus 1 e 2. A escala de cada tipo de referência é definida pelo parâmetro *46.01*...*46.03*. Com o ajuste *Velocidade ou frequência*, o tipo é selecionado automaticamente de acordo com o modo de controle ativo do inversor de frequência.
58.28 *58.29*	*EFB act1 tipo* *EFB act2 tipo*	*Velocidade ou frequência* (padrão para *58.28*), *Transparente* (padrão para *58.29*), *Geral*, *Torque*, *Velocidade*, *Frequência*	Define os tipos de valores atuais 1 e 2. A escala de cada tipo de valor real é definida pelo parâmetro *46.01*...*46.03*. Com o ajuste *Velocidade ou frequência*, o tipo é selecionado automaticamente de acordo com o modo de controle ativo do inversor de frequência.
58.76 *58.82* *58.88*	*RPDO1 COB-ID* *RPDO6 COB-ID* *RPDO21 COB-ID*	1 (padrão para *58.76*), 0 (padrão para *58.82* e *58.88*)	Define o COB-ID para o PDO e também o ativa ou desativa. 0= Desativar esse PDO 1= Ativar esse PDO com o COB-ID padrão outro = Ativar esse PDO com um determinado (COB-ID)
58.77 *58.83* *58.89*	*Tipo de transmissão de RPDO1* *Tipo de transmissão de RPDO6* *Tipo de transmissão de RPDO21*	255 (padrão)	Define o tipo de transmissão do PDO. 0 = síncrona acíclica 1 ... 240 = síncrona cíclica 254 … 255 = assíncrona

Parâmetro		Configuração do Controle fieldbus	Função/Informação
58.78 *58.84* *58.90*	*Temporizador de evento RPDO1* *Temporizador de evento RPDO6* *Temporizador de evento RPDO21*	0 (padrão)	Define o tempo limite para o PDO. 0 = Nenhum limite outro = Se este PDO estiver ativado e não for recebido por milissegundos do temporizador de eventos, é realizada a ação 58.14 Perda de comunicação **Observação:** A supervisão do tempo limite é ativada após uma recepção bem-sucedida do RPDO.
58.79 *58.85* *58.91*	*TPDO1 COB-ID* *TPDO6 COB-ID* *RPDO21 COB-ID*	1 (padrão para *58.79*), 0 (padrão para *58.85* e *58.91*)	Define o COB-ID para o PDO e também o ativa ou desativa. 0 = Desativar esse PDO 1 = Ativar esse PDO com o COB-ID padrão outro = Ativar esse PDO com um determinado COB-ID
58.80 *58.86* *58.92*	*Tipo de transmissão de TPDO1* *Tipo de transmissão de TPDO6* *Tipo de transmissão de TPDO21*	255 (padrão)	Define o tipo de transmissão do PDO. 0 = síncrona acíclica 1 ... 240 = síncrona cíclica 252 = apenas RTR síncrona 253 = apenas RTR assíncrona 254 … 255 = assíncrona
58.81 *58.87* *58.93*	*Temporizador de evento TPDO1* *Temporizador de evento TPDO6* *Temporizador de evento TPDO21*	100 (padrão para *58.81*) 0 (padrão para *58.87*, *58.93*)	Define o tempo limite para o PDO. 0 = Nenhum limite outro = se este PDO estiver ativado e não tiver sido transmitida para milissegundos de temporização de evento, será forçada uma transmissão

Parâmetro	Configuração do Controle fieldbus	Função/Informação
58.101 Palavra 1 do TPDO1 … *58.114 Palavra 4 do RPDO21*	Com as configurações padrão, o TPDO1 contém uma palavra de estado de 16 bits e dois valores reais de 16 bits e o RPDO1 contém uma palavra de controle de 16 bits e dois valores de referência de 16 bits.	Define os objetos mapeados para PDOs para a e a partir do inversor de frequência.
58.06 Controle comunic	*Atualizar ajustes*	Valida os ajustes dos parâmetros de configuração.

Os novos ajustes entrarão em vigor na próxima vez em que o conversor for ligado ou quando forem validados pelo parâmetro *58.06 Controle comunic* (*Atualizar ajustes*).

Ajustando os parâmetros de controle do drive

Após a interface de Fieldbus integrado ser configurada, verifique e ajuste os parâmetros de controle do inversor de frequência na tabela abaixo. A coluna **Configuração para controle por Fieldbus** fornece o valor ou valores a ser usados quando o sinal de Fieldbus integrado é a fonte ou destino desejado para aquele sinal de controle do inversor de frequência específico. A coluna **Função/Informação** dá uma descrição do parâmetro.

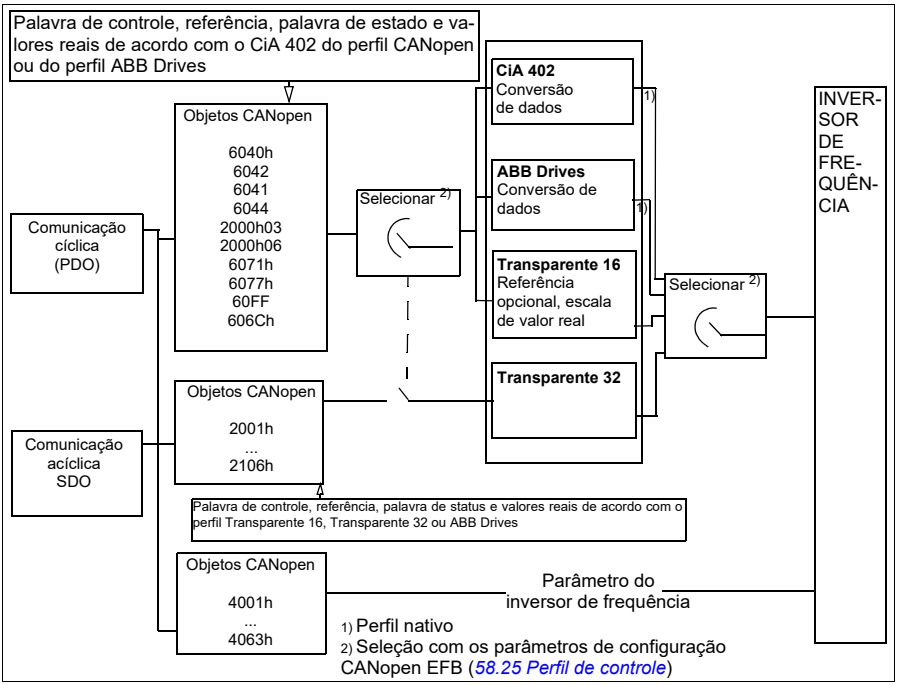
Parâmetro	Configuração do Controle fieldbus	Função/Informação
SELEÇÃO DA FONTE DO COMANDO DE CONTROLE		
20.01 Comandos Ext1	*Fieldbus integrado*	Seleciona o Fieldbus como fonte para os comandos de partida e parada quando EXT1 estiver selecionado como a localização de controle ativa.
20.02 Comandos Ext2	*Fieldbus integrado*	Seleciona o Fieldbus como fonte para os comandos de partida e parada quando EXT2 estiver selecionado como localização de controle ativa.
SELEÇÃO DE REFERÊNCIA DE VELOCIDADE		
22.11 Ext1 veloc ref1	*EFB ref1*	Seleciona uma referência recebida pela interface de Fieldbus integrado como a referência de velocidade 1.
22.18 Ext2 veloc ref1	*EFB ref1*	Seleciona uma referência recebida pela interface de Fieldbus integrado como a referência de velocidade 2.

Parâmetro	Configuração do Controle fieldbus	Função/Informação
SELEÇÃO DE REFERÊNCIA DE TORQUE		
26.11 Seleção ref1 torque	*EFB ref1*	Seleciona uma referência recebida pela interface de Fieldbus integrado como a referência de torque 1.
26.12 Seleção ref2 torque	*EFB ref1*	Seleciona uma referência recebida pela interface de Fieldbus integrado como a referência de torque 2.
SELEÇÃO DE REFERÊNCIA DE FREQUÊNCIA		
28.11 Ext1 frequência ref1	*EFB ref1*	Seleciona uma referência recebida pela interface de Fieldbus integrado como a referência de frequência 1.
28.15 Ext2 frequência ref1	*EFB ref1*	Seleciona uma referência recebida pela interface de Fieldbus integrado como a referência de frequência 2.
OUTRAS SELEÇÕES		
É possível selecionar referências de EFB como a fonte em praticamente qualquer parâmetro seletor de sinal, selecionando *Outro* e, em seguida, *03.09 EFB referência 1* ou *03.10 EFB referência 2*.		
ENTRADAS DE CONTROLE DO SISTEMA		
96.07 Guardar parâmetro	*Guardar* (reverte para *Feito*)	Grava as alterações de valor do parâmetro (incluindo aquelas realizadas através do controle por Fieldbus) na memória permanente.

Fundamentos da interface de Fieldbus integrado

A comunicação cíclica entre um sistema Fieldbus e o inversor de frequência consiste em palavras de dados de 16 ou 32 bits (com um perfil de controle transparente). O diagrama abaixo ilustra a operação da interface de Fieldbus integrado. Os sinais transferidos na comunicação cíclica são explicados abaixo do diagrama.

Operação de interface de fieldbus integrado de CANopen



Palavra de controle e palavra de estado

A palavra de controle (CW) é uma palavra booleana empacotada de 16 ou 32 bits. É o principal meio para controlar o inversor de frequência a partir de um sistema Fieldbus. A CW é enviada pelo controlador Fieldbus para o inversor de frequência. Com parâmetros do inversor de frequência, o usuário seleciona a EFB CW como a fonte dos comandos de controle do inversor de frequência (como partir/parar, parada de emergência, seleção entre locais de controle remotos 1/2 ou rearme de falhas). O inversor de frequência alterna entre seus estados de acordo com as instruções codificadas em bit da palavra da CW. A CW do Fieldbus é gravada no inversor de frequência como está ou os dados são convertidos. Consulte a seção *Sobre os perfis de controle* na página *561*.

A palavra de estado Fieldbus (SW) é uma palavra booleana empacotada de 16 ou 32 bits. Ela contém informações de estado do inversor de frequência para o controlador Fieldbus. A SW do inversor de frequência é gravada na SW do Fieldbus como está ou os dados são convertidos. Consulte a seção *Sobre os perfis de controle* na página *561*.

Referências

As referências de EFB 1 e 2 são números inteiros assinados de 16 e 32 bits. O conteúdo de cada palavra de referência pode ser usado como a fonte de

praticamente qualquer sinal, como referência de velocidade, frequência, torque ou processo. Em comunicação de Fieldbus integrado, as referências 1 e 2 são exibidas por *03.09 EFB referência 1* e *03.10 EFB referência 2* respectivamente. As referências são escaladas ou não dependendo dos ajustes de *58.26 EFB ref1 tipo* e *58.27 EFB ref2 tipo*. Consulte a seção *Sobre os perfis de controle* na página *561*.

Valores reais

Os sinais atuais de Fieldbus (ACT1 e ACT2) são números inteiros assinados de 16 ou 32 bits. Eles transmitem valores selecionados de parâmetro do inversor de frequência para o mestre. Os valores atuais são escalados ou não dependendo dos ajustes de *58.28 EFB act1 tipo* e *58.29 EFB act2 tipo*. Consulte a seção *Sobre os perfis de controle* na página *561*.

Sobre os perfis de controle

Um perfil de controle define as regras para a transferência de dados entre o inversor de frequência e o mestre de Fieldbus, por exemplo:

- se a palavra de controle e a palavra de estado são convertidas e como
- se valores de sinal serão escalados e como
- funcionalidade e conteúdo de determinados objetos na seção *Dicionário de objetos* na página *607*).

É possível configurar o inversor de frequência para receber e enviar mensagens de acordo com um dos dois perfis:

- CiA 402
- ABB Drives
- Transparente 16
- Transparente 32

No caso do perfil ABB Drives, a interface de Fieldbus integrado do inversor de frequência converte os dados de Fieldbus para dados nativos usados no inversor de frequência e vice-versa. Os perfis Transparentes não fazem a conversão de dados, mas o perfil Transparente 16 pode, opcionalmente, escalar valores de referência e reais com um valor de escala configurado (*58.24 Escala Transparente 16*).

Perfil CiA 402

Palavra de controle para o perfil CiA 402

A palavra de controle do perfil CiA 402 pode ser gravada no objeto 6040h.

A tabela abaixo mostra o conteúdo da palavra de controle por Fieldbus para o perfil de controle ABB Drives. A interface de Fieldbus integrado converte esta palavra para a forma em que é usada no inversor de frequência.

Bit	Nome
0	Ligar

Bit	Nome
1	Ativar a tensão
2	Parada rápida
3	Ativar a operação
4 ... 6	Modo de operação específico
7	Rearme falha
8	Interromper
9...10	Reservado
11 ... 15	Inversor de frequência específico

Bits específicos do modo de operação:

Bit	Modo de velocidade	Modo de velocidade do perfil	Torque do perfil
4	Ativação do gerador de função de rampa	Reservado	Reservado
5	Desbloquear o gerador de função da rampa	Reservado	Reservado
6	Ref. de uso do gerador de função da rampa	Reservado	Reservado

Os comandos do dispositivo são acionados pelos bits da palavra de controle da seguinte maneira:

Comando	Bit de palavra de controle *1)*					
	Reconfiguração de falha, bit 7	Ativar a operação, bit 3	Parada rápida, bit 2	Ativar a tensão, bit 1	Ligar, bit 0	Transições de estado
Desligar	0	x	1	1	0	2,6,8
Ligar	0	0	1	1	1	3*2)*
Ligar	0	1	1	1	1	3*2)*
Desativar tensão	0	x	x	0	x	7,9,10,12
Parada rápida	0	x	0	1	x	7,10,11
Desabilitar operação	0	0	1	1	1	5
Ativar a operação	0	1	1	1	1	4
Rearme falha	0=>1	x	x	x	x	15

1) Bits marcados com um x são irrelevantes

2) Quando o bit da palavra de controle 3 (Ativar operação) for 1, o inversor de frequência não executará nenhuma tarefa no estado *Ligado*. Quando o bit 3 for 0, as tarefas de estado *Ligadas* serão executadas.

As transições de estados e de estado referem-se àquelas mostradas em *Diagrama de transição de estado para o perfil CiA 402* na página *593*.

Os seguintes modos de parada estão associados aos comandos de controle e a outros eventos:

Comando/Evento	Modo de parada do inversor de frequência
Parada rápida	Parada de emergência
Desligar	Deslizamento para parar.
Desativar tensão	Parada da rampa
Interromper	Parada da rampa (configurável com o objeto CANopen 605Dh)
Falha	Reação de falha especificada pelo inversor de frequência. Normalmente uma parada por inércia.

O modo de parada é controlado com o bit 8 da palavra de controle CiA 402. Quando o bit de parada é configurado durante o estado OPERAÇÃO ATIVADA, o inversor de frequência para e a máquina de estado permanece no estado OPERAÇÃO ATIVADA. Quando o bit é rearmado, o inversor de frequência entra em funcionamento novamente. Em todos os modos que suportam a função de parada, o bit 10 da palavra de estado CiA 402 (destino atingido) é configurado quando o inversor de frequência está parado.

Observação: O inversor de frequência pode não necessariamente parar por completo, pois ainda está no estado em funcionamento (OPERAÇÃO ATIVADA).

A tabela a seguir resume os recursos do inversor de frequência usados para executar a parada da rampa durante a função de parada, bem como os diferentes códigos de opção de parada suportados por cada modo de operação CiA 402. O código de opção de parada é selecionado pelo objeto CANopen 605Dh.

Modo	Descrição	Interromper códigos de opção
(modo de perfil de velocidade).	Rampa do limitador dinâmico	1
Torque do perfil	Define a referência de torque para 0. A rampa depende dos parâmetros do inversor de frequência	1
Velocidade	Interromper mode1: A entrada de rampa é definida como 0. Interromper modo 2,3,4: Saída de rampa definida como 0.	1, 2, 3, 4
Outros modos	Interromper o bit não tem efeito algum.	N/A

Palavra de status para o perfil CiA 402

A palavra de estado do perfil CiA 402 pode ser lida a partir do objeto 6041h. A tabela abaixo mostra a palavra de estado do fieldbus para o perfil de controle CiA 402. A interface de Fieldbus integrado converte a palavra de estado do inversor de frequência para esta forma para o Fieldbus.

Bit	Nome
0	Pronto para LIGAR
1	Ligado
2	OPERAÇÃO ATIVADA
3	Falha

Bit	Nome
4	Tensão ativada
5	Parada rápida
6	Ligar desativado
7	Aviso
8	Bits específicos do inversor de frequência
9	Remoto
10	Meta atingida
11	Limite interno ativo
12 ... 13	Modo de operação específico
14 ... 15	Inversor de frequência específico

Bits específicos do modo de operação:

Bit	Modo de velocidade	Modo de velocidade do perfil	Modo de torque do perfil
12	Reservado	Velocidade zero	Reservado
13	Reservado	Escorregamento máximo alcançado	Reservado

Modos de operação

O modo de operação define o comportamento do inversor de frequência. Os seguintes modos de operação CiA 402 são suportados:

- Modo de velocidade do perfil
- Modo de torque do perfil
- Modo de velocidade
- Modo de velocidade síncrona cíclica
- Modo de torque síncrono cíclico

A implementação de CANopen ACS380 suporta uma implementação mínima dos modos de operação. Neste capítulo, as escalas da referência e os valores reais são descritos para cada modo de operação. Os objetos específicos do modo operacional são definidos na seção *Dicionário de objetos* na página *607*.

O modo de operação é selecionado automaticamente para ser o modo de velocidade ou modo de torque do perfil de acordo com o modo de controle configurado com o parâmetro *19.12 Modo controle Ext1* ou *19.14 Modo controle Ext2* (dependendo da localização de controle atual). A escala de referência correta deve ser selecionada com os parâmetros *58.26 EFB ref1 tipo* e *58.27 EFB ref2 tipo*. Quando no modo de velocidade, o inversor de frequência pode ser comutado para o modo de velocidade do Perfil ou o modo de velocidade síncrono cíclico com o objeto 6060h. Quando está no modo de torque do perfil, o inversor de frequência pode ser comutado para o modo de torque síncrono cíclico com o objeto 6060h.

Modo de velocidade

O modo de velocidade é um modo básico para controlar a velocidade do inversor de frequência com limites e funções de rampa. A velocidade de destino é definida com o

objeto 6042h e o valor real da velocidade pode ser lido a partir do objeto 6044h. Os valores de velocidade são dimensionados com o fator de dimensão dado no objeto 604Ch. Por padrão, o fator de dimensão é 1, e os valores de velocidade são dados em rpm, por exemplo, 1 = 1 rpm.

Modo de velocidade do perfil

O modo de velocidade do perfil é usado para controlar a velocidade do disco sem consideração especial da posição. A velocidade de destino é definida com o objeto 60FFh e o valor real da velocidade pode ser lido a partir do objeto 606Ch. Os valores de velocidade são dados em incrementos por segundo. A resolução de incremento é definida pelo objeto 608Fh. Os valores padrão no objeto 608Fh são incrementos de 65.536 por 1 rotação. Isto significa que 1 rpm é igual a 1 [rpm] * 65536 [pol./s]/60 [s/min] = 1092 pol./s.

Modo de velocidade síncrona cíclica

No modo de velocidade síncrono cíclico, o gerador da trajetória está no dispositivo de controle e não no inversor de frequência. O dispositivo de controle entrega um novo valor de velocidade de destino para o inversor de frequência periodicamente em um intervalo fixo. A velocidade de destino é definida com o objeto 60FFh e o valor real da velocidade pode ser lido a partir do objeto 606Ch. Os valores de velocidade são dados em incrementos por segundo. A resolução de incremento é definida pelo objeto 608Fh. Os valores padrão no objeto 608Fh são incrementos de 65.536 por 1 rotação. Isto significa que 1 rpm é igual a 1 [rpm] * 65536 [pol./s]/60 [s/min] = 1092 pol./s.

Modo de torque do perfil

O modo de torque do perfil permite que o torque do inversor de frequência seja controlado diretamente. O torque de destino é ajustado com o objeto 6071h e o valor real do torque pode ser lido a partir do objeto 6077h. Os valores de torque são fornecidos por milhar do torque nominal, por exemplo, 10 = 1%.

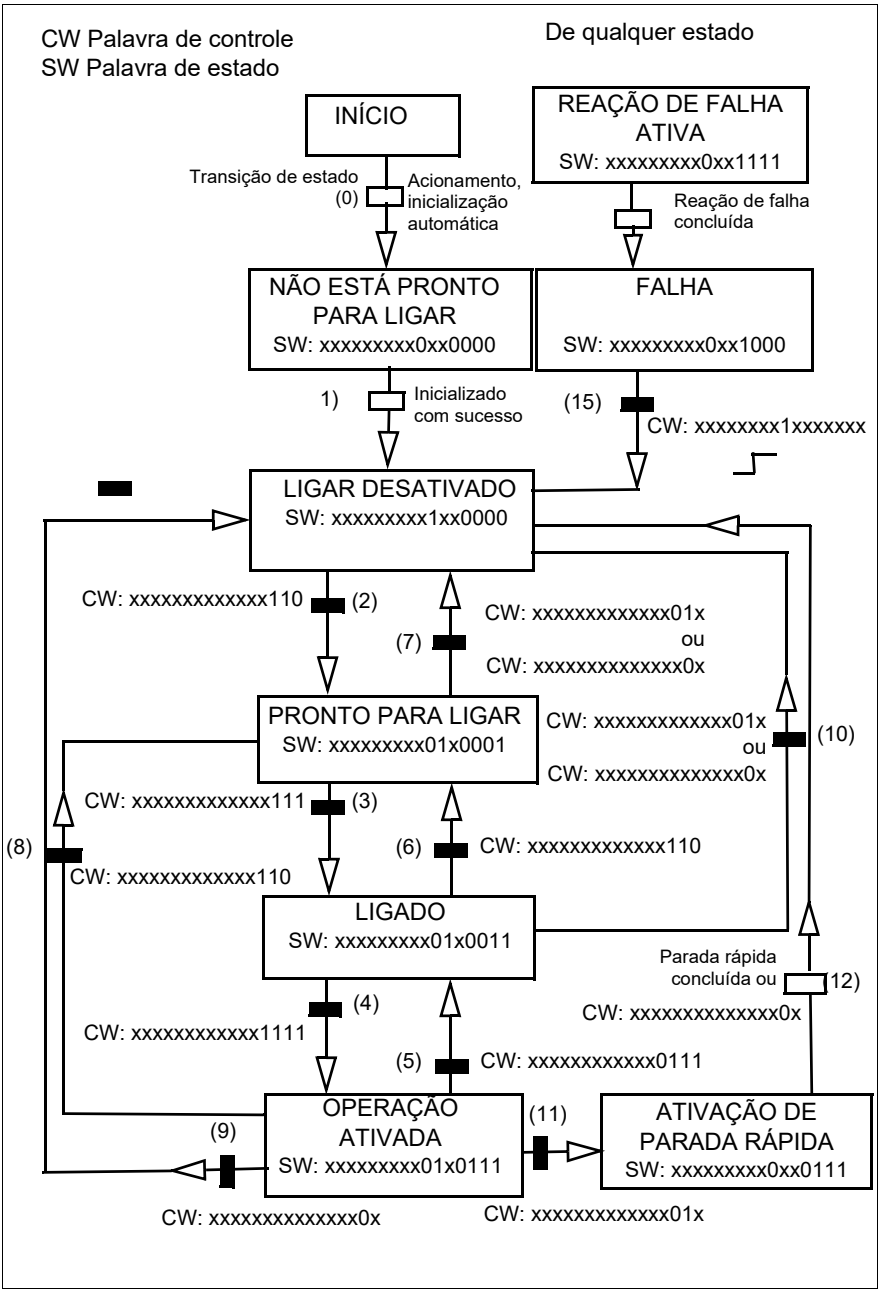
Modo de torque síncrono cíclico

No modo de torque síncrono cíclico, o gerador da trajetória está no dispositivo de controle e não no inversor de frequência. O dispositivo de controle fornece um novo valor de torque de destino periodicamente para o inversor de frequência em um intervalo fixo. O torque de destino é ajustado com o objeto 6071h e o valor real do torque pode ser lido a partir do objeto 6077h. Os valores de torque são fornecidos por milhar do torque nominal, por exemplo, 10 = 1%.

Diagrama de transição de estado para o perfil CiA 402

O diagrama abaixo mostra as transições de estado no inversor de frequência quando ele está usando o perfil ABB Drives e está configurado para seguir os comandos da palavra de controle da interface de Fieldbus integrado.

Máquina de estado do perfil CiA 402



Perfil ABB Drives

Palavra de controle para o perfil ABB Drives

A palavra de controle do perfil ABB Drives pode ser escrita no objeto 2101h ou, como alternativa, no objeto 6040h.

A tabela abaixo mostra o conteúdo da palavra de controle por Fieldbus para o perfil de controle ABB Drives. A interface de Fieldbus integrado converte esta palavra para a forma em que é usada no inversor de frequência. O texto com letras maiúsculas e em negrito refere-se aos estados exibidos em *Diagrama de transição de estado do perfil ABB Drives* na página *599*.

Bit	Nome	Valor	Estado/descrição
0	CONTROLE OFF1	1	Prosseguir para PRONTO PARA OPERAR.
		0	Parar ao longo da rampa de desaceleração atualmente ativa. Prosseguir para **OFF1 ATIVO**; prosseguir para **PRONTO PARA LIGAR** a menos que outros bloqueios (OFF2, OFF3) estejam ativos.
1	CONTROLE OFF2	1	Continuar operação (OFF2 inativo).
		0	Emergência OFF, parada por inércia. Prossiga para OFF2 ATIVO; prossiga para LIGAÇÃO INIBIDA.
2	CONTROLE OFF3	1	Continuar operação (OFF3 inativo).
		0	Parada de emergência Parada de emergência, parada dentro do tempo definido pelo parâmetro do inversor de frequência. Prosseguir para **OFF3 ATIVO**; prosseguir para **LIGAÇÃO INIBIDA**. ⚠ **Advertência**: Certifique-se de que é possível parar o motor e a máquina acionada com este modo de parada.
3	INIBIR OPERAÇÃO.	1	Continuar para OPERAÇÃO ATIVADA. **Observação**: O sinal de permissão de funcionamento deve estar ativo; consulte a documentação do inversor de frequência. Se o inversor de frequência está ajustado para receber o sinal de permissão de funcionamento do Fieldbus, o bit ativa o sinal.
		0	Inibir operação. Prosseguir para **OPERAÇÃO INIBIDA**.
4	SAÍDA RAMPA ZERO	1	Operação normal. Continuar para GERADOR DE FUNÇÃO DE RAMPA: SAÍDA ATIVADA
		0	Força a saída do Gerador de função de rampa para zero. Inversor de frequência segue a rampa para parar (limites de corrente e tensão CC em vigor).

Bit	Nome	Valor	Estado/descrição
5	RAMP HOLD	1	Ativar a função de rampa. Continuar para GERADOR DE FUNÇÃO DE RAMPA: ACELERADOR ATIVADO
		0	Suspensão da rampa (retenção da saída do Gerador de função de rampa).
6	RAMPA EM ZERO	1	Prossiga para **OPERANDO**. **Observação:** Este bit terá efeito apenas se a interface Fieldbus for definida como a fonte desse sinal pelos parâmetros do inversor de frequência.
		0	Força a entrada do Gerador de função de rampa para zero.
7	RESETA	0=>1	Rearma de falha, se existir uma falha ativa. Prosseguir para **LIGAÇÃO INIBIDA**. **Observação:** Este bit terá efeito apenas se a interface Fieldbus for definida como a fonte desse sinal pelos parâmetros do inversor de frequência.
		0	Sem aviso/alarme.
8	JOGGING 1	1	Solicita o funcionamento na velocidade Jogging 1. **Observação:** Este bit terá efeito apenas se a interface Fieldbus for definida como a fonte desse sinal pelos parâmetros do inversor de frequência.
		0	Continuar operação normal.
9	JOGGING 2	1	Solicita o funcionamento na velocidade Jogging 2. **Observação:** Este bit terá efeito apenas se a interface Fieldbus for definida como a fonte desse sinal pelos parâmetros do inversor de frequência.
		0	Continuar operação normal.
10	REMOTE CMD	1	Controle de Fieldbus ativado.
		0	Palavra de controle <> 0 ou referência <> 0: Reter última palavra de controle e referência. Palavra de controle = 0 e referência = 0: Controle de Fieldbus ativado. A rampa de referência e desaceleração/aceleração está bloqueada.
11	CTRL LOC EXT	1	Selecionar local de controle remoto EXT2. Terá efeito se o local de controle for parametrizado para ser selecionado de um Fieldbus.
		0	Selecionar local de controle remoto EXT1. Terá efeito se o local de controle for parametrizado para ser selecionado de um Fieldbus.
12	USER_0		Bits de controle graváveis que podem ser combinados com lógica do inversor de frequência para recursos específicos da aplicação.
13	USER_1		
14	USER_2		
15	USER_3		

Palavra de estado para o perfil ABB Drives

A palavra de status do perfil ABB Drives pode ser lida no objeto 2104h ou, como alternativa, no objeto 6041h.

A tabela abaixo mostra a palavra de estado de Fieldbus para o perfil de controle ABB Drives. A interface de Fieldbus integrado converte a palavra de estado do inversor de frequência para esta forma para o Fieldbus. O texto com letras maiúsculas e em negrito refere-se aos estados exibidos em *Diagrama de transição de estado do perfil ABB Drives* na página *568*.

Bit	Nome	Valor	Estado/descrição
0	RDY_ON	1	**PRONTO PARA LIGAR**.
		0	**NÃO ESTÁ PRONTO PARA LIGAR**.
1	RDY_RUN	1	**PRONTO PARA OPERAR**.
		0	**OFF1 ATIVO**.
2	RDY_REF	1	**OPERAÇÃO ATIVADA**
		0	**OPERAÇÃO INIBIDA**.
3	DISPARO	1	**FALHA**.
		0	Nenhuma falha.
4	OFF_2_STATUS	1	OFF2 inativo.
		0	**OFF2 ATIVO**.
5	OFF_3_STATUS	1	OFF3 inativo.
		0	**ATIVO OFF3**.
6	SWC_ON_INHIB	1	**LIGAÇÃO INIBIDA**.
		0	–
7	ALARM	1	Aviso/alarme.
		0	Sem aviso/alarme.
8	AT_SETPOINT	1	**OPERATING**. O valor atual é igual à referência (está dentro dos limites de tolerância, por exemplo em controle de velocidade, erro de velocidade é 10% do máx. da velocidade nominal do motor).
		0	O valor atual é diferente da referência (está fora dos limites de tolerância).
9	REMOTO	1	Local de controle do inversor de frequência: REMOTO (EXT1 ou EXT2).
		0	Local de controle do inversor de frequência: LOCAL.
10	ABOVE_LIMIT	1	A frequência ou a velocidade atuais são iguais a ou excedem o limite de supervisão (definido por parâmetro do inversor de frequência). Válido nos dois sentidos de rotação. Definido pelos parâmetros do inversor de frequência: *46.31*, *46.32*, *46.33*. Esses parâmetros são indicados pelo bit 10 de *06.11 Palav estado principal*.
		0	A frequência ou a velocidade atuais estão dentro do limite de supervisão.

Bit	Nome	Valor	Estado/descrição
11	USER_0		Bits de estado graváveis que podem ser combinados com lógica do inversor de frequência para recursos específicos da aplicação.
12	USER_1		
13	USER_2		
14	USER_3		
15	Reservado		

Referências para o perfil ABB Drives e o Perfil DCU

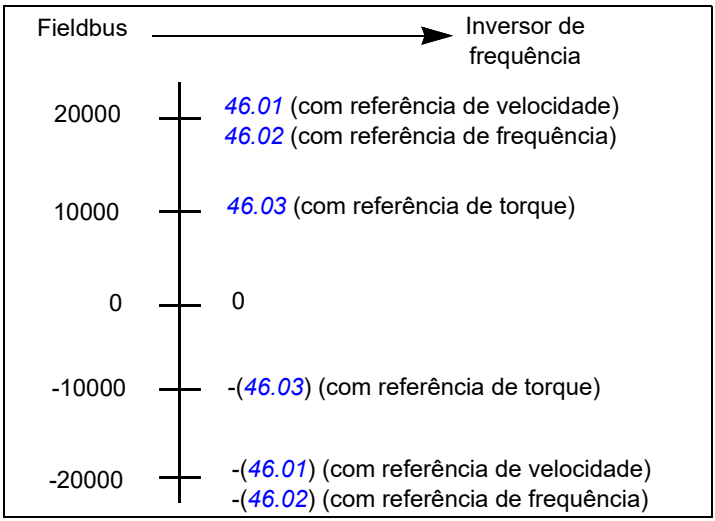
O perfil ABB Drives permite o uso de duas referências, EFB referência 1 e EFB referência 2. As referências serão de números inteiros sinalizados de 16 bits.

Os valores de referência podem ser escritos nos objetos 2102h e 2103h ou, como alternativa, para objetos correspondentes na área de objeto do perfil CiA 402, consulte *Dicionário de objetos* (página *607*).

As referências são escaladas conforme definidas pelos parâmetros *46.01*…*46.04* e a escala utilizada depende do ajuste de *58.26 EFB ref1 tipo* e *58.27 EFB ref2 tipo* (consulte a página *Configurações de parâmetros CANopen para interface de fieldbus integrado*).

Dimensionamento do perfil ABB Drives usando o fieldbus para o inversor de frequência

As referências escaladas são mostradas pelos parâmetros *03.09 EFB referência 2* e *03.10 EFB referência 2*.



Valores atuais para o perfil ABB Drives e para o Perfil DCU

O perfil ABB Drives permite o uso de dois valores atuais de Fieldbus, ACT1 e ACT2. Os valores atuais são palavras de 16 bits que contêm um bit de sinal e um inteiro de

15 bits. Um valor negativo é formado calculando o complemento de dois do valor positivo correspondente.

Os valores reais podem ser lidos a partir dos objetos 2105h e 2106h ou, como alternativa, de objetos correspondentes na área de objeto do perfil CiA 402, consulte a seção *Dicionário de objetos* na página *607*.

Os valores atuais são escalados conforme definido pelos parâmetros *46.01*...*46.04*; a escala que está em uso depende do ajuste dos parâmetros *58.28 EFB act1 tipo* e *58.29 EFB act2 tipo*.

Dimensionamento do perfil ABB Drives usando o inversor de frequência para o fieldbus

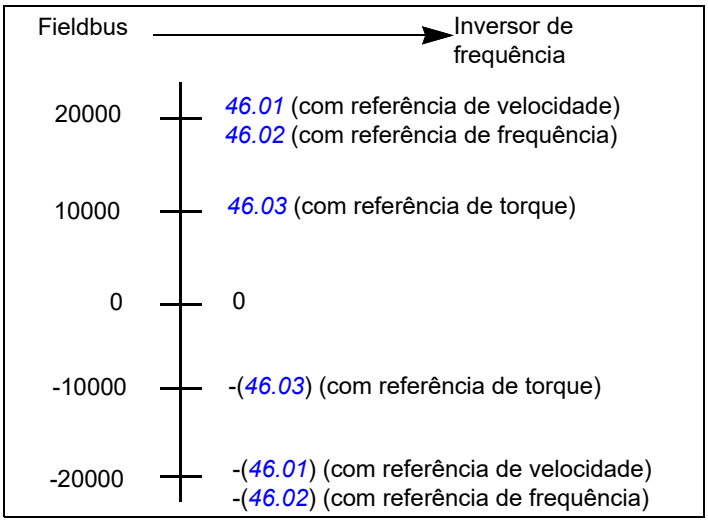
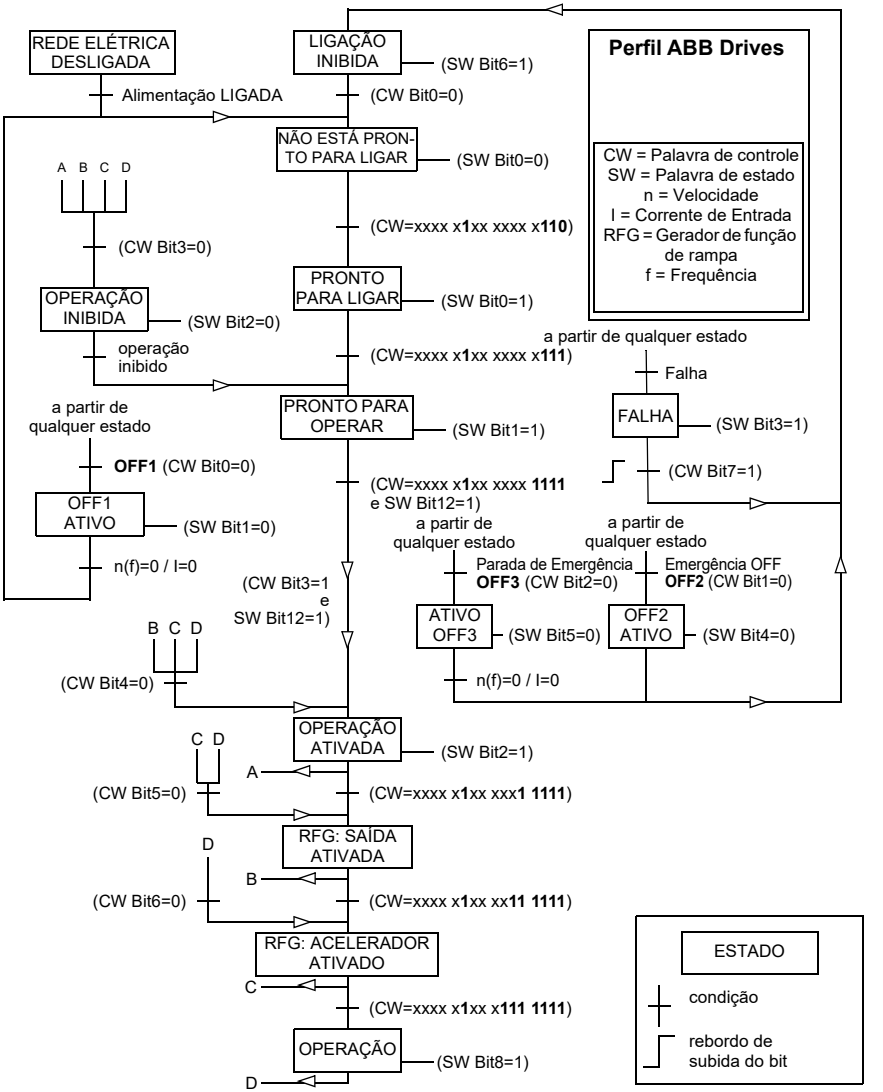


Diagrama de transição de estado do perfil ABB Drives

O diagrama abaixo mostra as transições de estado no inversor de frequência quando ele está usando o perfil ABB Drives e está configurado para seguir os comandos da palavra de controle da interface de Fieldbus integrado. O texto em maiúsculas refere-se aos estados usados nas tabelas que representam as palavras de controle e de estado do Fieldbus. Consulte as seções *Palavra de controle para o perfil ABB Drives* na página *562* e *Palavra de estado para o perfil ABB Drives* na página *565*.

Máquina de estado do perfil ABB Drives



Perfil Transparente 16

Palavra de controle para o perfil Transparente 16

A palavra de controle do perfil Transparente 16 pode ser gravada no objeto 2051h. A interface de fieldbus integrado grava a palavra de controle do fieldbus como ela está no inversor de frequência.

Bit	Nome	Valor	Estado/descrição
0	PARADA	1	Parar de acordo com o parâmetro Modo de paragem ou com os bits de solicitação de modo de paragem (bits 7...9).
		0	(sem op)
1	INÍCIO	1	Partida do inversor de frequência.
		0	(sem op)
2	REVERSO	1	Inverte o sentido da rotação do motor.
		0	(sem op)
3	Reservado		
4	RESETA	0=>1	Rearma de falha, se existir uma falha ativa.
		0	(sem op)
5	EXT2	1	Seleciona local de controle remoto EXT2. Terá efeito se o local de controle for parametrizado para ser selecionado de um Fieldbus.
		0	Seleciona local de controle remoto EXT1. Terá efeito se o local de controle for parametrizado para ser selecionado de um Fieldbus.
6	RUN_DISABLE	1	Desativa o funcionamento. Se o inversor de frequência está ajustado para receber o sinal de permissão de funcionamento do Fieldbus, este bit desativa o sinal.
		0	Permissão de funcionamento. Se o inversor de frequência está ajustado para receber o sinal de permissão de funcionamento do Fieldbus, o bit ativa o sinal.
7	STOPMODE_ RAMPA	1	Modo de parada de rampa normal
		0	(sem op) Valor padrão de modo de parada do parâmetro se os bits 7...9 forem todos 0.
8	STOPMODE_ EMERGENCY_ RAMP	1	Modo de parada em rampa de emergência.
		0	(sem op) Valor padrão de modo de parada do parâmetro se os bits 7...9 forem todos 0.
9	STOPMODE_ COAST	1	Modo de parada por inércia.
		0	(sem op) Valor padrão de modo de parada do parâmetro se os bits 7...9 forem todos 0.
10	Reservado para RAMP_PAIR _2		Ainda não implementado.
11	RAMP_OUT_ ZERO	1	Força a saída do Gerador de função de rampa para zero. Inversor de frequência segue a rampa para parar (limites de corrente e tensão CC em vigor).
		0	Operação normal.

Bit	Nome	Valor	Estado/descrição
12	RAMP_HOLD	1	Suspensão da rampa (retenção da saída do Gerador de função de rampa).
		0	Operação normal.
13	RAMP_IN_ZERO	1	Força a entrada do Gerador de função de rampa para zero.
		0	Operação normal.
14	REQ_LOCAL_ LOCK	1	Ainda não implementado.
		0	Ainda não implementado.
15	Reservado para TORQ_LIM_ PAIR_2		Ainda não implementado.

Palavra de status para o perfil transparente 16

A palavra de status do perfil Transparente 16 pode ser lida a partir do objeto 2054h.

Bit	Nome	Valor	Estado/descrição
0	PRONTO	1	O inversor de frequência está pronto para receber o comando de partida.
		0	O inversor de frequência não está pronto.
1	ATIVADO	1	O sinal de funcionamento externo ativo está ativo.
		0	O sinal de funcionamento externo ativo não está ativo.
2	Reservado para ENABLED_TO_ GIRAR		Ainda não implementado.
3	EM OPERAÇÃO	1	O inversor de frequência está modulando.
		0	O inversor de frequência não está modulando.
4	ZERO_SPEED	1	O inversor de frequência está na velocidade zero.
		0	O inversor de frequência não está na velocidade zero.
5	ACCELERATING	1	Ainda não implementado.
		0	Ainda não implementado.
6	DECELERATING	1	Ainda não implementado.
		0	Ainda não implementado.
7	AT_SETPOINT	1	O inversor de frequência está no ponto de ajuste.
		0	O inversor de frequência não está no ponto de ajuste.
8	LIMIT	1	A operação do inversor de frequência está limitada.
		0	A operação do inversor de frequência não está limitada.
9	SUPERVISÃO	1	O valor atual (velocidade, frequência ou torque) está acima de um limite. O limite é definido com os parâmetros 46.31...46.33
		0	O valor atual (velocidade, frequência ou torque) está dentro dos limites.

Bit	Nome	Valor	Estado/descrição
10	REVERSE_REF	1	Ainda não implementado.
		0	Ainda não implementado.
11	REVERSE_ACT	1	Ainda não implementado.
		0	Ainda não implementado.
12	PANEL_LOCAL	1	O painel/teclado (ou ferramenta para PC) está no modo de controle local.
		0	O painel/teclado (ou ferramenta para PC) não está no modo de controle local.
13	FIELDBUS_ LOCAL	1	O Fieldbus está no modo de controle local.
		0	O Fieldbus não está no modo de controle local.
14	EXT2_ACT	1	O local do controle remoto EXT2 está ativo.
		0	O local do controle remoto EXT1 está ativo.
15	FALHA	1	Falha do inversor de frequência.
		0	Sem falha no inversor de frequência.
		0	Sem aviso/alarme.

Referências para o perfil Transparente 16

Os valores de referência podem ser escritos nos objetos 2052h e 2053h. As referências são dimensionadas com o valor em escala definido em *58.24 Escala Transparente 16*.

Valores reais para o perfil Transparente 16

Os valores reais podem ser lidos a partir dos objetos 2055h e 2056h. Os valores reais são dimensionados com o valor de escala definido em *58.24 Escala Transparente 16*.

Perfil Transparente 32

Palavra de controle para o perfil Transparente 32

A palavra de controle do perfil Transparente 32 pode ser escrita no objeto 2001h. A interface de fieldbus integrado grava a palavra de controle do fieldbus como ela está no inversor de frequência.

Bit	Nome	Valor	Estado/descrição
0	PARADA	1	Parar de acordo com o parâmetro Modo de paragem ou com os bits de solicitação de modo de paragem (bits 7...9).
		0	(sem op)
1	INÍCIO	1	Partida do inversor de frequência.
		0	(sem op)
2	REVERSO	1	Inverte o sentido da rotação do motor.
		0	(sem op)

Bit	Nome	Valor	Estado/descrição
3	Reservado		
4	RESETA	0=>1	Rearma de falha, se existir uma falha ativa.
		0	(sem op)
5	EXT2	1	Seleciona local de controle remoto EXT2. Terá efeito se o local de controle for parametrizado para ser selecionado de um Fieldbus.
		0	Seleciona local de controle remoto EXT1. Terá efeito se o local de controle for parametrizado para ser selecionado de um Fieldbus.
6	RUN_DISABLE	1	Desativa o funcionamento. Se o inversor de frequência está ajustado para receber o sinal de permissão de funcionamento do Fieldbus, este bit desativa o sinal.
		0	Permissão de funcionamento. Se o inversor de frequência está ajustado para receber o sinal de permissão de funcionamento do Fieldbus, o bit ativa o sinal.
7	STOPMODE_ RAMPA	1	Modo de parada de rampa normal
		0	(sem op) Valor padrão de modo de parada do parâmetro se os bits 7...9 forem todos 0.
8	STOPMODE_ EMERGENCY_ RAMP	1	Modo de parada em rampa de emergência.
		0	(sem op) Valor padrão de modo de parada do parâmetro se os bits 7...9 forem todos 0.
9	STOPMODE_ COAST	1	Modo de parada por inércia.
		0	(sem op) Valor padrão de modo de parada do parâmetro se os bits 7...9 forem todos 0.
10	Reservado para RAMP_PAIR _2		Ainda não implementado.
11	RAMP_OUT_ ZERO	1	Força a saída do Gerador de função de rampa para zero. Inversor de frequência segue a rampa para parar (limites de corrente e tensão CC em vigor).
		0	Operação normal.
12	RAMP_HOLD	1	Suspensão da rampa (retenção da saída do Gerador de função de rampa).
		0	Operação normal.
13	RAMP_IN_ZERO	1	Força a entrada do Gerador de função de rampa para zero.
		0	Operação normal.
14	REQ_LOCAL_ LOCK	1	Ainda não implementado.
		0	Ainda não implementado.
15	Reservado para TORQ_LIM_ PAIR_2		Ainda não implementado.

Bit	Nome	Valor	Estado/descrição
16	FB_LOCAL_CTL	1	É solicitado o modo local para referência deste Fieldbus. Rouba o controle da fonte ativa.
		0	(sem op)
17	FB_LOCAL_REF	1	É solicitado o modo local para referência deste Fieldbus. Rouba a referência da fonte ativa.
		0	(sem op)
18	Reservado para RUN_DISABLE_1		Ainda não implementado.
19	Reservado		
20	Reservado		
21	Reservado		
22	USER_0		Bits de controle graváveis que podem ser combinados com lógica do inversor de frequência para recursos específicos da aplicação.
23	USER_1		
24	USER_2		
25	USER_3		
26... 31	Reservado		

Palavra de status para o perfil transparente 32

A palavra de status do perfil Transparente 32 pode ser lida a partir do objeto 2004h.

Bit	Nome	Valor	Estado/descrição
0	PRONTO	1	O inversor de frequência está pronto para receber o comando de partida.
		0	O inversor de frequência não está pronto.
1	ATIVADO	1	O sinal de funcionamento externo ativo está ativo.
		0	O sinal de funcionamento externo ativo não está ativo.
2	Reservado para ENABLED_TO_ GIRAR		Ainda não implementado.
3	EM OPERAÇÃO	1	O inversor de frequência está modulando.
		0	O inversor de frequência não está modulando.
4	ZERO_SPEED	1	O inversor de frequência está na velocidade zero.
		0	O inversor de frequência não está na velocidade zero.
5	ACCELERATING	1	Ainda não implementado.
		0	Ainda não implementado.
6	DECELERATING	1	Ainda não implementado.
		0	Ainda não implementado.
7	AT_SETPOINT	1	O inversor de frequência está no ponto de ajuste.
		0	O inversor de frequência não está no ponto de ajuste.

Bit	Nome	Valor	Estado/descrição
8	LIMIT	1	A operação do inversor de frequência está limitada.
		0	A operação do inversor de frequência não está limitada.
9	SUPERVISÃO	1	O valor atual (velocidade, frequência ou torque) está acima de um limite. O limite é definido com os parâmetros 46.31...46.33
		0	O valor atual (velocidade, frequência ou torque) está dentro dos limites.
10	REVERSE_REF	1	Ainda não implementado.
		0	Ainda não implementado.
11	REVERSE_ACT	1	Ainda não implementado.
		0	Ainda não implementado.
12	PANEL_LOCAL	1	O painel/teclado (ou ferramenta para PC) está no modo de controle local.
		0	O painel/teclado (ou ferramenta para PC) não está no modo de controle local.
13	FIELDBUS_ LOCAL	1	O Fieldbus está no modo de controle local.
		0	O Fieldbus não está no modo de controle local.
14	EXT2_ACT	1	O local do controle remoto EXT2 está ativo.
		0	O local do controle remoto EXT1 está ativo.
15	FALHA	1	Falha do inversor de frequência.
		0	Sem falha no inversor de frequência.
16	ALARM	1	Aviso/alarme está ativo.
		0	Sem aviso/alarme.
17	Reservado		
18	Reservado para DIRECTION_ LOCK		Ainda não implementado.
19 ... 21	Reservado		
22	USER_0		Bits de estado graváveis que podem ser combinados com lógica do inversor de frequência para recursos específicos da aplicação.
23	USER_1		
24	USER_2		
25	USER_3		
26	REQ_CTL	1	O controle é solicitado neste canal.
		0	O controle não é solicitado neste canal.
27 ... 31	Reservado		

Referências para o perfil Transparente 32

Os valores de referência podem ser gravados nos objetos 2002h e 2003h.

Valores reais para o perfil Transparente 32

Os valores reais podem ser lidos a partir dos objetos 2005h e 2006h.

Dicionário de objetos

O dicionário de objetos consiste em objetos. Cada objeto dentro do dicionário é abordado usando um índice de 16 bits (valores hexadecimais 0000h-FFFFh). Os endereços do objeto estão divididos neste manual em três categorias:

1. *Área do perfil de comunicação (1000 ... 1FFF)*
   Lista os objetos relacionados à comunicação.
2. *Área do perfil específico do fabricante (2000 ... 5FFF)*
   Lista os objetos específicos do fabricante.
3. *Área do perfil padronizada (6000 ... 9FFF)*
   Lista os objetos do perfil padrão CiA.

Área do perfil de comunicação (1000 ... 1FFF)

Índice	Subín-dice	Nome	Tipo	Acesso	Descrição
1000h	0	Tipo de dispositivo	U32	RO	O tipo de dispositivo especifica o tipo do dispositivo. Os 16 bits inferiores contêm o número do perfil do dispositivo e a informação adicional superior de 16 bits dependendo do perfil.
1001h	0	Registro de erros	U8	RO	O registro de erro é um campo de 8 bits, cada um para um determinado tipo de erro. Se ocorrer um erro, o bit será definido. Significado do bit 0 = erro genérico, sempre defina como erro 1 = corrente 2 = tensão 3 = temperatura 4 = erro de comunicação (saturação, estado de erro) 5 = dispositivo específico do perfil 6 = reservado 7 = fabricante específico
1003h	0	Número de erros CRC.	U8	RW	Este objeto contém erros que ocorreram no dispositivo e foram sinalizados através do Objeto de emergência. O erro mais recente está no subíndice 1. Quando ocorre um novo erro, os erros anteriores descem na lista. Consulte *Rastreamento de falha* na página *511* para obter detalhes sobre o significado dos códigos de erro. Gravar 0 no subíndice 0 exclui todo o histórico de erros. **Observação:** Apenas subíndices até 1001h:0h (Número de erros) podem ser lidos. Por exemplo, se o Número de erros for 2, é possível ler 1001h:2h, mas tentar ler 1001h:3h faz com que um SDO aborte.
	1	Campo de erro padrão	U32	RO	
	2	Campo de erro padrão	U32	RO	
	3	Campo de erro padrão	U32	RO	
	4	Campo de erro padrão	U32	RO	
	5	Campo de erro padrão	U32	RO	
1005h	0	Mensagem de sincronização COB-ID	U32	RW	
1008h	0	Nome do dispositivo do fabricante	Sequência de caracteres visível	Const	Contém o nome do dispositivo.
1009h	0	Versão do software do fabricante	Sequência de caracteres visível	RW	Contém a versão do software do dispositivo.

Índice	Subín-dice	Nome	Tipo	Acesso	Descrição
100Ch	0	Tempo de proteção	U6	RW	Esta entrada contém o tempo de proteção em ms. O valor 0 significa que o tempo de proteção não é usado.
100Dh	0	Fator de vida útil	U8	RW	O fator de tempo de vida multiplicado pelo tempo de proteção dá vida útil ao dispositivo. Se for 0, ele não é usado.
1010h	0	Maior subíndice suportado	U8	RO	Esta entrada suporta salvar parâmetros na memória não volátil. Com acesso de leitura, o dispositivo fornece informações sobre suas capacidades de economia. Vários grupos de parâmetros são distinguidos. Subíndice 1: todos os parâmetros Subíndice 2: parâmetros de comunicação (1000h ... 1FFFh) Subíndice 3: parâmetros de aplicação (6000h ... 9FFFh) Subíndice 4: pedir que o inversor de frequência execute a função de salvar parâmetros Para salvar, a assinatura 'salvar' (65766173h) deve ser gravada.
	1	Restaura todos os parâmetros	U32	RW	
	2	Salvar parâ-metros de comunicação	U32	RW	
	3	Salvar parâmetros de aplicação	U32	RW	
	4	Parâmetro do inversor de frequência	U32	RW	
1011h	0	Maior subíndice suportado	U8	RO	Esta entrada tem suporte para restaurar parâmetros padrão. Com acesso de leitura, o dispositivo fornece informações sobre suas capacidades de restaurar esses valores. Vários grupos de parâmetros são distinguidos. Subíndice 1: todos os parâmetros Subíndice 2: parâmetros de comunicação (1000h ... 1FFFh) Subíndice 3: parâmetros de aplicação (6000h ... 9FFFh) Subíndice 4: pedir que o inversor de frequência execute a função de restauração de parâmetros Para restaurar, a assinatura 'carga' (64616F6Ch) deve ser gravada.
	1	Restaurar todos os parâmetros padrão	U32	RW	
	2	Restaurar parâmetros de comunica-ção padrão	U32	RW	
	3	Restaurar os parâmetros padrão da aplicação	U32	RW	
	4	Restaurar parâmetros padrão do inversor de frequência	U32	RW	

Índice	Subín-dice	Nome	Tipo	Acesso	Descrição
1014h	0	Mensagem de emergência do COB-ID	U32	RW	COB-ID usado para mensagem de emergência (produtor de emergência).
1016h	0	Número de entradas	U8	RO	O tempo de pulsação do consumidor define o tempo esperado do ciclo de pulsação e, portanto, deve ser superior ao tempo de pulsação do produtor correspondente configurado no dispositivo produzindo essa pulsação. Os bits 31-24 de cada subíndice precisam ser 0. Os bits 23-16 contêm a ID de nó. Os 16 bits inferiores contêm o tempo de pulsação
	1	Tempo de pulsação do cliente	U32	RW	
1017h	0	Tempo de pulsação do produtor	U16	RW	O tempo de pulsação do produtor define o tempo de ciclo de pulsação. Se o tempo for 0, ele não será usado. A hora deve ser um múltiplo de 1 ms.
1018h	0	Número de entradas	U8	RO	Este objeto contém informações gerais sobre o dispositivo.
	1	ID do fornecedor	U32	RO	O subíndice 1 contém o ID do fornecedor (B7h = ABB)
	2	Código do produto	U32	RO	O subíndice 2 identifica o tipo de inversor de frequência.
	3	Revisão do módulo	U32	RO	O subíndice 3 contém o número de revisão. O bit 31-16 é o número de revisão principal e o bit 15-0 o número de revisão menor.
	4	Número de série	U32	RO	O subíndice 4 contém uma representação numérica do número de série do inversor de frequência.

Índice	Subín-dice	Nome	Tipo	Acesso	Descrição
1400h	0	Número de entradas	U8	RO	Contém os parâmetros de comunicação dos PDOs que o dispositivo pode receber. O subíndice 0 contém o número de parâmetros PDO implementados. O subíndice 1 descreve o COB-ID para o PDO. Se o bit 31 estiver configurado, o PDO estará desativado. O subíndice 2 define o modo de transmissão. O subíndice 3 não é usado com RPDOs. O subíndice 5 define um tempo limite para PDOs assíncronos.
	1	COB de ID	U32	RW	
	2	Tipo de transmissão	U8	RW	
	3	Tempo de inibição	U6	RW	
	5	Temporiza-dor de evento	U6	RW	
1405h	0	Número de entradas	U8	RO	
	1	COB de ID	U32	RW	
	2	Tipo de transmissão	U8	RW	
	3	Tempo de inibição	U6	RW	
	5	Temporizador de evento	U6	RW	
1414h	0	Número de entradas	U8	RO	
	1	COB de ID	U32	RW	
	2	Tipo de transmissão	U8	RW	
	3	Tempo de inibição	U6	RW	
	5	Temporizador de evento	U6	RW	

Índice	Subín-dice	Nome	Tipo	Acesso	Descrição
1600h	0	Número de entradas	U8	RW	Contém o mapeamento de dados em PDOs para objetos no dicionário de objetos. O subíndice 0 define o número de objetos mapeados para o PDO. Os outros subíndices mapeiam um objeto para o PDO. Sua estrutura é a seguinte: Índice (superior com 16 bits) Subíndice (8 bits) Comprimento em bits (inferior com 8 bits)
	1	Mapeamento PDO da entrada 1	U32	RW	
	2	Mapeamento PDO da entrada 2	U32	RW	
	3	Mapeamento PDO da entrada 3	U32	RW	
	4	Mapeamento PDO da entrada 4	U32	RW	
1605h	0	Número de entradas	U8	RW	
	1	Mapeamento PDO da entrada 1	U32	RW	
	2	Mapeamento PDO da entrada 2	U32	RW	
	3	Mapeamento PDO da entrada 3	U32	RW	
	4	Mapeamento PDO da entrada 4	U32	RW	
1614h	0	Número de entradas	U8	RW	
	1	Mapeamento PDO da entrada 1	U32	RW	
	2	Mapeamento PDO da entrada 2	U32	RW	
	3	Mapeamento PDO da entrada 3	U32	RW	
	4	Mapeamento PDO da entrada 4	U32	RW	

Índice	Subín-dice	Nome	Tipo	Acesso	Descrição
1800h	0	Número de entradas	U8	RO	Contém os parâmetros de comunicação dos PDOs enviados pelo dispositivo. O subíndice 0 contém o número de parâmetros PDO implementados. O subíndice 1 descreve o COB-ID para o PDO. Se o bit 31 estiver configurado, o PDO estará desativado. O subíndice 2 define o modo de transmissão. O subíndice 3 define o tempo de inibição (10 = 1 ms). O subíndice 5 define um tempo limite para PDOs assíncronos.
	1	COB de ID	U32	RW	
	2	Tipo de transmissão	U8	RW	
	3	Tempo de inibição	U6	RW	
	5	Temporiza-dor de evento	U6	RW	
1805h	0	Número de entradas	U8	RO	
	1	COB de ID	U32	RW	
	2	Tipo de transmissão	U8	RW	
	3	Tempo de inibição	U6	RW	
	5	Temporiza-dor de evento	U6	RW	
1814h	0	Número de entradas	U8	RO	
	1	COB de ID	U32	RW	
	2	Tipo de transmissão	U8	RW	
	3	Tempo de inibição	U6	RW	
	5	Temporiza-dor de evento	U6	RW	

Índice	Subín-dice	Nome	Tipo	Acesso	Descrição
1A00h	0	Número de entradas	U8	RW	Contém o mapeamento de dados em PDOs para objetos no dicionário de objetos. O subíndice 0 define o número de objetos mapeados para o PDO. Os outros subíndices mapeiam um objeto para o PDO. Sua estrutura é a seguinte: Índice (superior com 16 bits) Subíndice (8 bits) Comprimento em bits (inferior com 8 bits)
	1	Mapeamento PDO da entrada 1	U32	RW	
	2	Mapeamento PDO da entrada 2	U32	RW	
	3	Mapeamento PDO da entrada 3	U32	RW	
	4	Mapeamento PDO da entrada 4	U32	RW	
1A05h	0	Número de entradas	U8	RW	
	1	Mapeamento PDO da entrada 1	U32	RW	
	2	Mapeamento PDO da entrada 2	U32	RW	
	3	Mapeamento PDO da entrada 3	U32	RW	
	4	Mapeamento PDO da entrada 4	U32	RW	
1A14h	0	Número de entradas	U8	RW	
	1	Mapeamento PDO da entrada 1	U32	RW	
	2	Mapeamento PDO da entrada 2	U32	RW	
	3	Mapeamento PDO da entrada 3	U32	RW	
	4	Mapeamento PDO da entrada 4	U32	RW	

Índice	Subín-dice	Nome	Tipo	Acesso	Descrição
2000h	0	Número de entradas	U8	RO	
	3	REFERÊN-CIA 2	INT16	RWW	Valor de referência 2 do perfil Transparente 16 e do ABB Drives (alternativa)
	6	VALOR REAL 2	INT16	RO	Valor real 2 do perfil Transparente 16 e do ABB Drives (alternativa)

Área do perfil específico do fabricante (2000 ... 5FFF)

Índice	Subín-dice	Nome	Tipo	Acesso	Descrição
2000h	0	Número de entradas	U8	RO	
	3	REFERÊN-CIA 2	INT16	RWW	Valor de referência 2 do perfil Transparente 16 e do ABB Drives (alternativa)
	6	VALOR REAL 2	INT16	RO	Valor real 2 do perfil Transparente 16 e do ABB Drives (alternativa)
2001h	0	T32 CW	U32	RWW	Palavra de comando do perfil Transparente 32
2002h	0	T32 Ref1	INT32	RWW	Perfil Transparente 32
2003h	0	T32 Ref2	INT32	RWW	Valor de referência 1 do perfil Transparente 32
2004h	0	T32 SW	U32	RO	Valor de referência 2 do perfil Transparente 32
2005h	0	T32 Act1	INT32	RO	Valor real 1 do perfil Transparente 32
2006h	0	T32 Act2	INT32	RO	Valor real 2 do perfil Transparente 32
2051h	0	T16 CW	U6	RWW	Palavra de comando do perfil Transparente 16
2052h	0	T16 Ref1	INT16	RWW	Valor de referência 1 do perfil Transparente 16
2053h	0	T16 Ref2	INT16	RWW	Valor de referência 2 do perfil Transparente 16
2054h	0	T16 SW	U6	RO	Palavra de status do perfil Transparente 16
2055h	0	T16 Act1	INT16	RO	Valor real 1 do perfil Transparente 16
2056h	0	T16 Act2	INT16	RO	Valor real 2 do perfil Transparente 16
2100h	0	Número de entradas	U8	RO	O subíndice máximo no objeto
	1		U6	RO	Código de alarme 1
	2		U6	RO	Código de alarme 2
	3		U6	RO	Código de alarme 3
	4		U6	RO	Código de alarme 4
	5		U6	RO	Código de alarme 5

Índice	Subín-dice	Nome	Tipo	Acesso	Descrição
2101h	0	ABB CW	U6	RWW	Palavra de comando do perfil ABB Drives
2102h	0	Ref1 ABB	INT16	RWW	Valor de referência 1 do perfil ABB Drives
2103h	0	Ref2 ABB	INT16	RWW	Valor de referência 2 do perfil ABB Drives
2104h	0	ABB SW	U6	RO	Palavra de estado do perfil ABB Drives
2105h	0	Act1 ABB	INT16	RO	Valor real 1 do perfil ABB Drives
2106h	0	Act2 ABB	INT16	RO	Valor real 2 do perfil ABB Drives
4001h- -4063h					Os objetos 4001h-4063h fornecem acesso aos parâmetros do inversor de frequência. Cada objeto corresponde a um grupo de parâmetros e cada subíndice no objeto corresponde a um único parâmetro no grupo, por exemplo, 4001h.01 corresponde ao parâmetro *01.01* e 400Ah.04 corresponde ao parâmetro *10.04*.

Área do perfil padronizada (6000 ... 9FFF)

Índice	Subín-dice	Nome	Tipo	Acesso	Descrição
603Fh	0	Código de erro	U6	RO	Este objeto fornece o código de erro do último erro ocorrido no dispositivo do inversor de frequência.
6040h	0	Palavra de controle	U6	RWW	Consulte *Perfil CiA 402* na página *589* e *Perfil ABB Drives* na página *595* para obter mais detalhes.
6041h	0	Palavra de estado	U6	RO	
6042h	0	Velocidade de destino VI	INT16	RWW	Este objeto é a velocidade necessária do sistema no modo de velocidade. O valor é multiplicado pelo Numerador do fator de dimensão VI e dividido pelo Denominador do fator de dimensão VI. Se ambos forem 1 (padrão), a velocidade é dada em rpm.
6043h	0	Demanda de velocidade VI	INT16	RO	Este objeto fornece a velocidade gerada pela função da rampa. É um valor interno do inversor de frequência. O valor deve ser dado na mesma unidade que a Velocidade de destino VI. Os valores positivos indicam a direção para a frente e os valores negativos indicam a direção para trás.

Índice	Subín-dice	Nome	Tipo	Acesso	Descrição
6044h	0	Esforço de controle VI	INT16	RO	Esse objeto fornece a velocidade real. O valor deve ser dado na mesma unidade que a Velocidade de destino VI. Os valores positivos indicam a direção para a frente e os valores negativos indicam a direção para trás.
6046h	0	Número de entradas	U8	RO	Os valores devem ser dados em rotações por minuto (rpm) ou na unidade de velocidade definida pelo usuário se o objeto Fator de dimensão VI não estiver definido como 1.
	1	Quantidade mínima de velocidade VI	U32	RWW	Sempre zero.
	2	Quantidade máxima de velocidade VI	U32	RWW	Mapeado internamente para os valores VI Velocidade Máx. Pos. e VI Velocidade Máx. Neg.
6048h	0	Número de entradas	U8	RO	Este objeto indica a velocidade delta e o tempo delta configurados da inclinação da rampa de aceleração: Aceleração de velocidade VI = Velocidade delta/Tempo delta
	1	Velocidade delta	U32	RWW	O valor deve ser dado em rotações por minuto (rpm) ou na unidade de velocidade definida pelo usuário se o objeto Fator de dimensão VI não estiver definido como 1.
	2	Tempo delta	U6	RWW	O valor deve ser dado em segundos.
6049h	0	Número de entradas	U8	RO	Este objeto indica a velocidade delta e o tempo delta configurados da inclinação da rampa de desaceleração: Desaceleração de velocidade VI = Velocidade delta/Tempo delta
	1	Velocidade delta	U32	RWW	O valor deve ser dado em rotações por minuto (rpm) ou na unidade de velocidade definida pelo usuário se o objeto Fator de dimensão VI não estiver definido como 1.
	2	Tempo delta	U6	RWW	O valor deve ser dado em segundos.

Índice	Subín-dice	Nome	Tipo	Acesso	Descrição
604Ch	0	Maior subíndice suportado	U8	Const	Este objeto indica o numerador configurado e o denominador do Fator de dimensão VI. O Fator de dimensão VI serve para incluir a engrenagem no cálculo ou serve para escalar as frequências ou as unidades específicas do usuário. Ele influencia a Velocidade de destino VI, a Demanda de velocidade VI, o Valor real de velocidade VI, bem como a função de limite de velocidade e a função da rampa.
	1	Numerador do fator de dimensão VI	INT32	RW	Multiplicador para valores de velocidade VI. Não deve ser 0.
	2	Denominador do Fator de dimensão VI	INT32	RW	Divisor para valores de velocidade VI. Não deve ser 0.
605Dh	0	Interromper código de opção	INT16	RW	Este objeto indica qual ação é executada quando a função de parada é executada, isto é, quando o bit de parada na palavra de controle está definido. A rampa de desaceleração é o valor de desaceleração do modo de operação usado. A seguinte definição de valor é válida: 1 = desacelerar na rampa de desaceleração e permanecer em OPERAÇÃO ATIVADA 2 = desacelerar na rampa de parada rápida e permanecer em OPERAÇÃO ATIVADA 3 = desacelerar no limite de corrente e permanecer em OPERAÇÃO ATIVADA 4 = desacelerar no limite de tensão e permanecer em OPERAÇÃO ATIVADA

Índice	Subín-dice	Nome	Tipo	Acesso	Descrição
6060h	0	Modo de operação	INT8	RW	O modo operacional é selecionável por esse objeto. Este objeto mostra apenas o valor do modo de operação solicitado, o modo de operação atual do PDS é refletido no objeto 6061h. A seguinte definição de valor é válida: 0 = sem mudança de modo/modo não atribuído 1 = Modo de posição do perfil (não suportado) 2 = modo de velocidade 3 = modo velocidade do perfil 4 = modo de torque do perfil 5 = reservado 6 = modo de retorno (não suportado) 7 = modo de posição interpolado (não suportado) 8 = Modo de posição síncrona cíclica (não suportado) 9 = modo de velocidade síncrona cíclica 10 = modo de torque síncrono cíclico
6061h	0	Exibição do modo de operação	INT8	RO	Esse objeto fornece o modo de operação atual. A seguinte definição de valor é válida: 0 = sem mudança de modo/modo não atribuído 1 = Modo de posição do perfil (não suportado) 2 = modo de velocidade 3 = modo velocidade do perfil 4 = modo de torque do perfil 5 = reservado 6 = modo de retorno (não suportado) 7 = modo de posição interpolado (não suportado) 8 = Modo de posição síncrona cíclica (não suportado) 9 = modo de velocidade síncrona cíclica 10 = modo de torque síncrono cíclico
6069h	0	Valor real do sensor de velocidade	INT32	RO	Este objeto fornece o valor lido a partir de um sensor de velocidade.

Índice	Subín-dice	Nome	Tipo	Acesso	Descrição
606Bh	0	Valor de demanda de velocidade	INT32	RO	Este objeto fornece o valor de saída do gerador da trajetória.
606Ch	0	Valor real de velocidade	INT32	RO	Este objeto fornece o valor da velocidade real derivado do sensor de velocidade ou do sensor de posição.
6071h	0	Torque de destino	INT16	RWW	Este objeto indica o valor de entrada para o controlador de torque no modo de torque do perfil.
6072h	0	Torque máx	U6	RWW	Este objeto indica o torque máximo permitido no motor. 10 = 1%
6073h	0	Corrente max	U6	RWW	Este objeto indica a corrente máxima de geração de torque permitida no motor. 10 = 1%
6077h	0	Valor real de torque	INT16	RO	Esse objeto fornece o valor real do torque. Ela deve corresponder ao torque instantâneo no motor. 10 = 1%
6083h	0	Aceleração do perfil	U32	RWW	Este objeto define a aceleração comandada. Este objeto é usado no modo de velocidade do perfil.
6084h	0	Desacelera-ção do perfil	U32	RWW	Esse objeto define a desaceleração. Este objeto é usado no modo de velocidade do perfil.
6087h	0	Inclinação de torque	U32	RW	Esse objeto indica a taxa de mudança de torque.
608Fh	0	Maior subíndice suportado	U8	Const	Este objeto indica os incrementos do codificador de pulso configurados e o número de rotações do motor. A resolução do codificador de pulso de posição é calculada pela seguinte fórmula: resolução do codificador de pulso da posição = incrementos do codificador de pulso/rotações do motor
	1	Incrementos do codificador de pulso	U32	RW	
	2	Rotações do motor	U32	RW	

Índice	Subín-dice	Nome	Tipo	Acesso	Descrição
60C2h	0	Maior subíndice suportado.	U8	Const	Esse objeto indica o tempo de ciclo de interpolação.
	1	Valor do perí-odo de tempo interpolação	U8	RW	Valor do tempo.
	2	Índice do tempo de interpolação	INT8	RW	Índice de dimensão para o valor do tempo no subíndice 1
60FFh	0	Velocidade de destino	INT32	RWW	Este objeto indica a velocidade do destino configurada.
6402h	0	Tipo de motor	U6	RO	Este objeto indica o tipo de motor conectado e acionado pelo dispositivo de inversor de frequência. A seguinte definição de valor é válida: 0000h = motor não padrão 0001h = motor de CC modulado por fase 0002h = motor de CC controlado por frequência 0003h = motor síncrono PM 0004h = motor síncrono FC 0005h = motor de relutância comutada 0006h = Motor de indução do rotor bobinado 0007h = motor de indução em curto circuito 0008h = motor passo a passo 0009h = motor passo a passo com microetapas 0010h = motor sinusoidal PM BL 0011h = motor trapezoidal PM BL 0012h = Sincronização de relutância síncrona de CA 0013h = Comutador CC PM 0014h = Série de campo com bobina do comutador CC 0015h = Composto de campo com bobina do comutador CC 7FFFh = nenhum tipo de motor atribuído 8000h-FFFFh = específicos do fabricante

Índice	Subín-dice	Nome	Tipo	Acesso	Descrição
6502h	0	Modos de inversor de frequência suportados	U32	RO	Este objeto fornece informações sobre os modos de inversor de frequência suportados. Este objeto é organizado bit a bit. Os bits têm o seguinte significado: bit 0: modo de posição do perfil bit 1: modo de velocidade bit 2: modo velocidade do perfil bit 3: modo de torque do perfil bit 4: reservado bit 5: modo de retorno ao ponto inicial bit 6: modo de posição interpolada bit 7: modo de posição síncrona cíclica bit 8: modo de velocidade síncrona cíclica bit 9: modo de torque síncrono cíclico bit de 10-15: Reservado bit 16-31: específico do fabricante Os valores de bits possuem o seguinte significado: valor de bit = 0: o modo não é suportado valor de bit = 1: o modo é suportado
6504h	0	Fabricante do inversor de frequência	Sequ-ência de carac-teres visível	Const	Esse objeto indica o fabricante: ABB Drives
6505h		Endereço http do catálogo do inversor de frequência	Sequ-ência de carac-teres visível	Const	Este objeto indica o endereço da web atribuído do fabricante do inversor de frequência: www.abb.com

Indicadores de status CANopen

O status da comunicação CANopen pode ser determinado a partir de LEDs virtuais que são exibidos no painel integrado. Os dois LEDs CANopen virtuais, RUN e ERROR, podem ser encontrados na Vista do Status da Conexão do painel integrado.

Ambos os LEDs podem ser ligados ou desligados. A tabela a seguir define a imagem mostrada para um LED que está LIGADO e para um LED que está DESLIGADO.

LED	Estado
	Desligado
	Ligado

Descrições de intermitência do LED.

Nome	Estado	Descrição
ERRO	Desligado	Nenhum erro
	Piscando	Erro de configuração geral
	Flash único	Os contadores de erro do controlador CANopen atingiram o limite de aviso (muitos quadros de erro).
	Flash duplo	Ocorreu um evento de proteção ou um recebimento do tempo de espera de pulsação.
	Flash quádruplo	Um PDO esperado não foi recebido antes do temporizador do evento decorrido.
	Ligado	O controlador CAN está com o barramento desligado.
RUN	Piscando	O dispositivo está no estado PRÉ-OPERACIONAL.
	Flash único	O dispositivo está no estado PARADO.
	Ligado	O dispositivo está no estado OPERACIONAL.

10

Controle do Fieldbus através de um adaptador Fieldbus

Conteúdo

- *Visão geral do sistema*
- *Aspectos básicos da interface de controle por Fieldbus*
- *Configuração de inversor de frequência automático para controle de fieldbus*
- *Configuração manual do inversor de frequência para controle de fieldbus*

Visão geral do sistema

Para o seguinte instrumento:

- ACS380-04xC com adaptador de fieldbus conectado (excluindo a interface CANopen BCAN-11 +K405)

O capítulo descreve como o inversor de frequência pode ser controlado por dispositivos externos em uma rede de comunicações (Fieldbus) por meio de um módulo de adaptador de Fieldbus opcional.

O inversor de frequência pode ser conectado a um sistema de controle remoto por meio de um adaptador de Fieldbus ("adaptador Fieldbus" = FBA A) montado na unidade de controle do inversor de frequência. O inversor de frequência pode ser configurado para receber todas as suas informações de controle por meio da interface Fieldbus, ou pode ser distribuído entre a interface Fieldbus e outras fontes disponíveis, por exemplo, entradas digitais e analógicas, dependendo da configuração dos locais de controle EXT1 e EXT2.

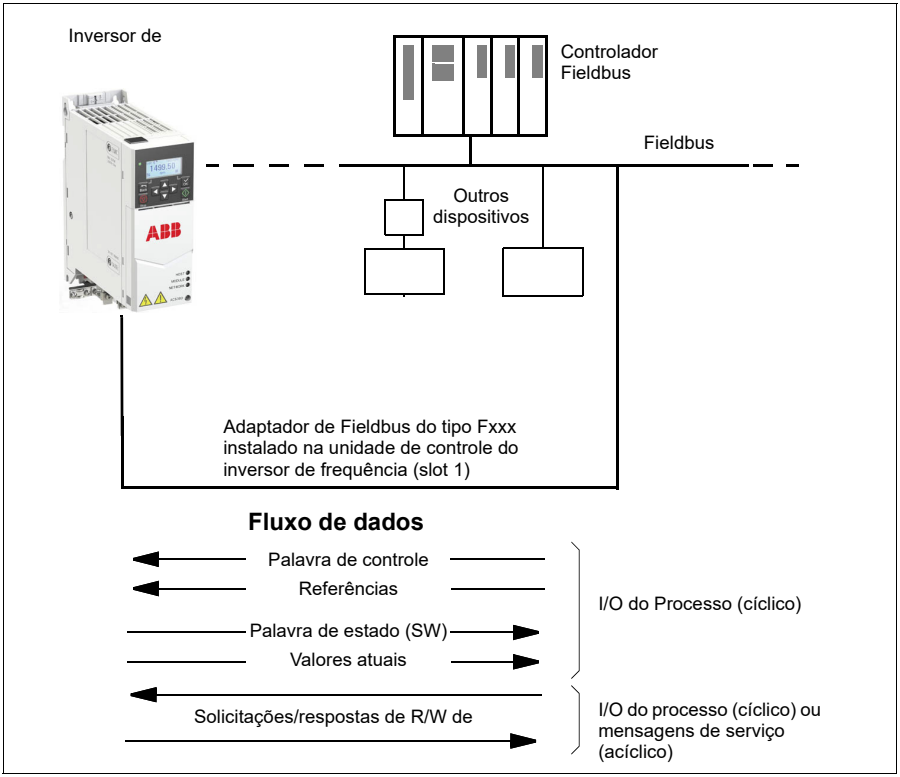
Os adaptadores Fieldbus estão disponíveis como opções soltas para variantes básicas do ACS380 (ACS380-04xN-xxAx-x) ou como opções integradas para

variantes configuradas do ACS380 (tipos ACS380-04xC-xxAx-x). Por exemplo, os seguintes protocolos são suportados:

- PROFIBUS DP
- CANopen
- EtherNet/IP™
- EtherCAT™

Ao usar a opção solta, certifique-se de que o adaptador seja compatível.

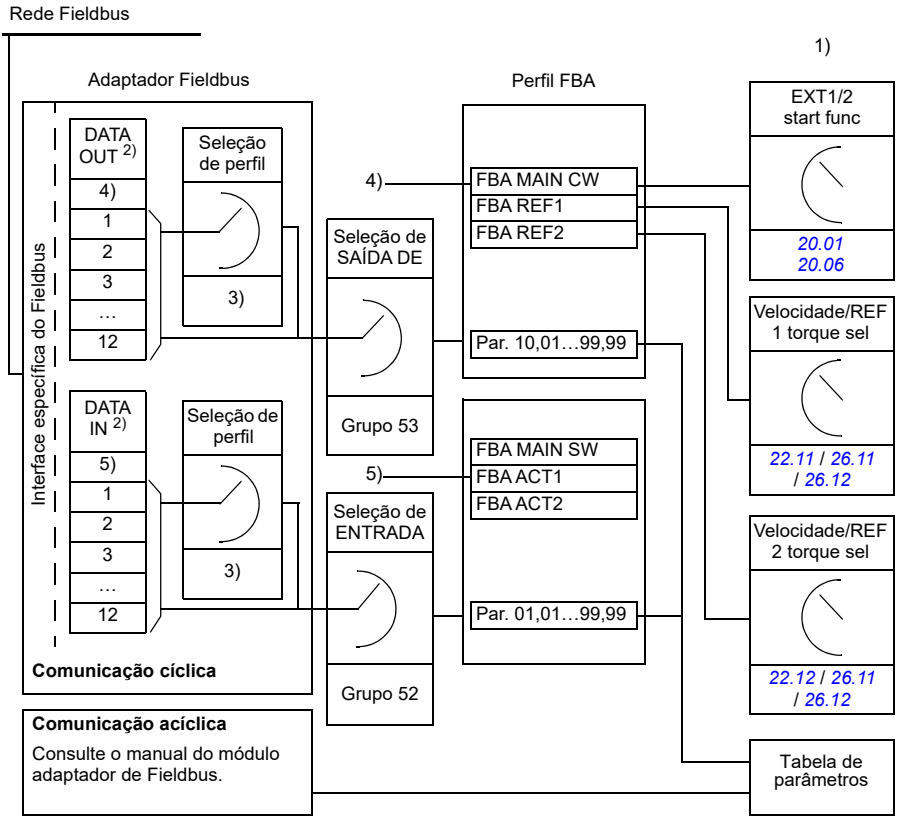
Observação: O texto e os exemplos neste capítulo descrevem a configuração de um adaptador fieldbus (FBA A) pelos parâmetros *50.01*…*50.18* e grupos de parâmetros *51 FBA A ajustes*…*53 FBA A dados out*.



Aspectos básicos da interface de controle por Fieldbus

A comunicação cíclica entre um sistema Fieldbus e o inversor de frequência consiste de palavras de dados de entrada e saída de 16 ou 32 bits. O inversor de frequência suporta, no máximo, o uso de 12 palavras de dados (16 bits) em cada direção.

Os dados transmitidos do inversor de frequência para o controlador Fieldbus são definidos através dos parâmetros *52.01 FBA A dados in1* ... *52.12 FBA A dados in12*. Os dados transmitidos do controlador Fieldbus para o inversor de frequência são definidos através dos parâmetros *53.01 FBA A dados out1* ... *53.12 FBA A dados out12*.



1) Veja também outros parâmetros que podem ser controlados pelo Fieldbus.
2) O número máximo de palavras de dados usadas depende do protocolo.
3) Parâmetros de seleção de perfil/instância. Parâmetros específicos do módulo Fieldbus. Para mais informações, consulte o Manual de usuário do módulo adaptador Fieldbus apropriado.
4) Com o DeviceNet, a parte de controle é transmitida diretamente.
5) Com o DeviceNet, a parte de valor atual é transmitida diretamente.

Palavra de controle e Palavra de estado

A Palavra de controle é o principal meio de controlar o inversor de frequência a partir de um sistema Fieldbus. É enviada pela estação mestre do Fieldbus para o inversor de frequência através do módulo do adaptador. O inversor de frequência alterna entre seus estados de acordo com as instruções codificadas em bit da palavra de controle e retorna informações de estado ao mestre na palavra de estado.

Perfil ABB

Para o perfil de comunicação dos Inversores de frequência ABB, o conteúdo da Palavra de controle e da Palavra de estado é detalhado nas páginas *633* e *634*, respectivamente. Os estados do inversor de frequência são apresentados no diagrama de estado (página *636*). Para outros perfis de comunicação específicos do dispositivo, consulte o manual do adaptador de fieldbus.

Perfil DCU

Quando o perfil *transparente 16* ou *transparente 32* estiver selecionado no parâmetro de perfil do grupo de fieldbus *51 FBA A ajustes* e quando o valor do parâmetro *50.27 Perfil de controle transparente* for *DCU*, o inversor de frequência implementará o perfil DCU em palavras de comando e status, bem como escalas de referência e valores reais. Consulte as seções *Palavra de controle para o Perfil DCU* (página *562*) e *Palavra de estado para Perfil DCU* (página *567*).

Perfil Transparente

Quando o perfil *transparente 16* ou *transparente 32* estiver selecionado no parâmetro de perfil *51 FBA A ajustes* do grupo de fieldbus e quando o valor do parâmetro *50.27 Perfil de controle transparente* for *Transparente*, o inversor de frequência implementará o perfil Transparente em palavras de comando e status, bem como escalas de referência e valores reais. A palavra de controle proveniente do sistema de nível 1 pelo FBA A para o inversor de frequência é exibida diretamente pelo parâmetro *06.03 FBA A palavra de controle transparente*. Os bits deste parâmetro podem ser usados para ativar recursos de software do inversor de frequência por meio de parâmetros de ponteiro.

A palavra de status a ser enviada pelo FBA A é selecionada pelo parâmetro *50.09 FBA A fte transp SW*. Esta pode ser, por exemplo, a palavra de status configurável pelo usuário em *06.50 Palavra de status do usuário 1*.

Depurando as palavras de rede

Se o parâmetro *50.12 FBA A modo depurar* estiver ajustado para *Rápido*, a palavra Controle recebida do fieldbus será exibida pelo parâmetro *50.13 FBA A palav controle* e a Palavra estado transmitida à rede fieldbus por *50.16 FBA A palavra estado*. Os dados "brutos" são muito úteis para determinar se o mestre do Fieldbus está transmitindo os dados corretos antes de passar o controle à rede do Fieldbus.

Referências

Referências são palavras de 16 bits que contêm um bit de sinal e um inteiro de 15 bits. Uma referência negativa (indicando o sentido inverso de rotação) é formada calculando o complemento de dois da referência positiva correspondente.

ABB drives podem receber informações de controle de várias fontes, incluindo entradas analógicas e digitais, painel de controle do inversor de frequência e um módulo de adaptador Fieldbus. Para que o inversor de frequência seja controlado através do Fieldbus, é necessário definir o módulo como a fonte de informações de controle, como referência. Para isso, usa-se os parâmetros de seleção de fonte nos grupos *22 Seleção ref velocidade*, *26 Corrente ref torque* e *28 Corrente referência freq*.

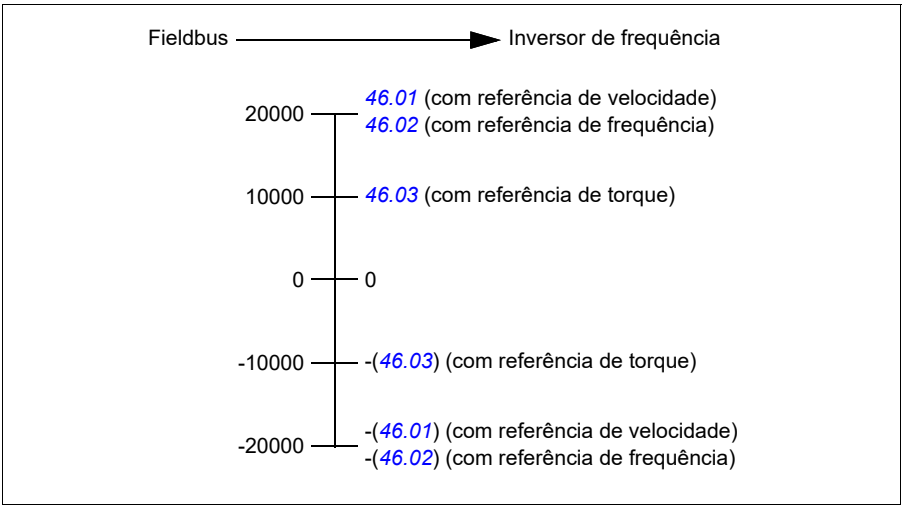
Depurando as palavras de rede

Se o parâmetro *50.12 FBA A modo depurar* estiver ajustado para *Rápido*, as referências recebidas do fieldbus serão exibidas por *50.14 FBA A referência 1* e *50.15 FBA A referência 2*.

Escala de referências para perfil ABB

Observação: As escalas descritas abaixo são para o perfil de comunicação dos Inversores de frequência da ABB. Os perfis de comunicação específicos do fieldbus podem usar diferentes escalas. Para obter mais informações, consulte o manual do adaptador de fieldbus.

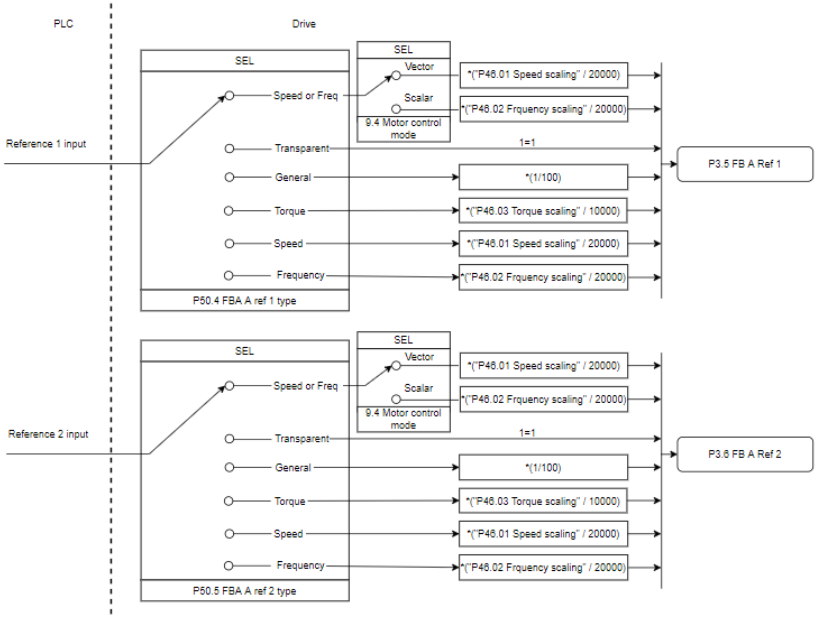
As referências são escaladas conforme definido pelos parâmetros *46.01...46.04*; a escala que está em uso depende do ajuste de *50.04 FBA A tipo ref1* e *50.05 FBA A tipo ref2*.



As referências escaladas são mostradas pelos parâmetros *03.05 FB A referência 1* e *03.06 FB A referência 2*.

Escala de referências para perfis DCU e Transparentes para 16 e 32 bits

A referência recebida do adaptador Fieldbus é visível em *03.05 FB A referência 1* e *03.06 FB A referência 2*. A escala do valor de referência depende do tipo de referência, das configurações de escala e do modo de controle do motor. Isso é mostrado no diagrama abaixo.



Escala para entradas de referência

Observação: A escala na imagem acima é válida quando o parâmetro no grupo 51, escala T16, é definido como *0*.

Valores atuais

Os valores atuais são palavras de 16 bits que contêm informações sobre as operações do inversor de frequência. Os tipos de sinais monitorados são selecionados pelos parâmetros *50.07 FBA A tipo atual 1* e *50.08FBA A tipo atual 2*.

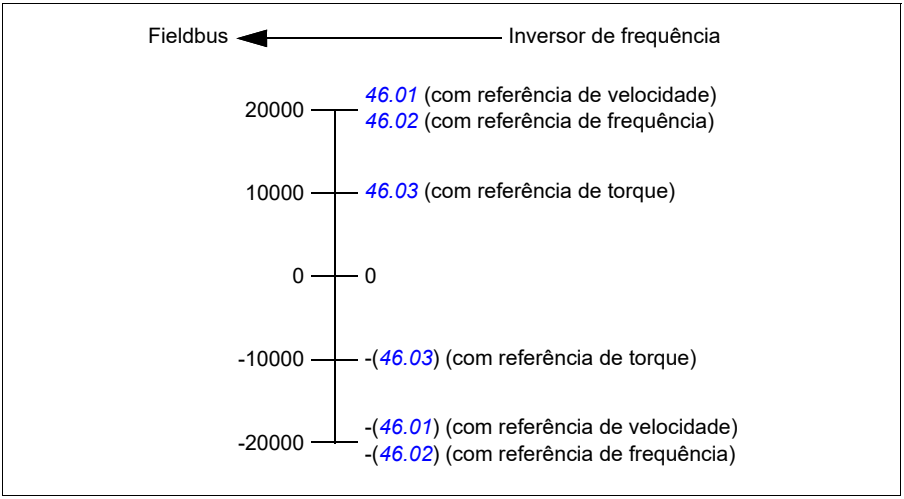
Depurando as palavras de rede

Se o parâmetro *50.12 FBA A modo depurar* estiver ajustado para *Rápido*, os valores atuais enviados ao fieldbus serão exibidos por *50.17 FBA A valor atual 1* e *50.18 FBA A valor atual 2*.

Escala de valores atuais para perfil ABB

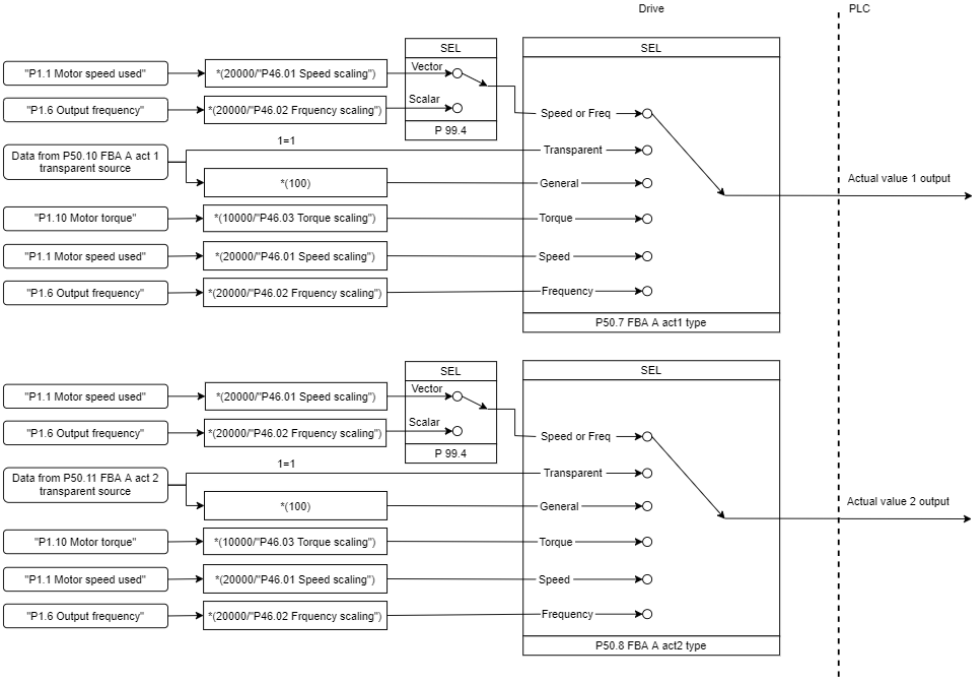
Observação: As escalas descritas abaixo são para o perfil de comunicação dos Inversores de frequência da ABB. Os perfis de comunicação específicos do fieldbus podem usar diferentes escalas. Para obter mais informações, consulte o manual do adaptador de fieldbus.

Os valores atuais são escalados conforme definido pelos parâmetros *46.01...46.04*; a escala que está em uso depende do ajuste dos parâmetros *50.07 FBA A tipo atual 1* e *50.08 FBA A tipo atual 2*.



Escala de valores atuais para perfis DCU e Transparentes para 16 e 32 bits

No perfil *DCU* e *Transparente*, a escala dos valores atuais depende do tipo de ato, das configurações de escala e do modo de controle do motor. Isso é mostrado no diagrama abaixo.



Escala para valores atuais

Observação: A escala na imagem acima é válida quando o parâmetro no grupo 51, escala T16, é definido como *0*.

Conteúdo da palavra de Controle do Fieldbus (perfil de ABB Drives)

O texto com letras maiúsculas e em negrito refere-se aos estados exibidos no diagrama de estado (página *636*).

Bit	Nome	Valor	Estado/descrição
0	Controle Off1	1	Prossiga para **PRONTO PARA OPERAR**.
		0	Pare ao longo da rampa de desaceleração atualmente ativa. Prossiga para **OFF1 ATIVO**; prossiga para **PRONTO PARA LIGAR** a menos que outros bloqueios (OFF2, OFF3) estejam ativos.
1	Controle Off2	1	Continuar operação (OFF2 inativo).
		0	Emergência desligada, parada por inércia. Prossiga para **OFF2 ATIVO**; prossiga para **LIGAÇÃO INIBIDA**.
2	Controle Off3	1	Continuar operação (OFF3 inativo).
		0	Parada de emergência, parada dentro do tempo definido pelo parâmetro do inversor de frequência. Prossiga para **OFF3 ATIVO**; prossiga para **LIGAÇÃO INIBIDA**. ⚠ **AVISO:** Certifique-se de que é possível parar o motor e a máquina acionada com este modo de parada.
3	Funcionar	1	Continuar para **OPERAÇÃO ATIVADA**. **Observação:** O sinal de permissão de funcionamento deve estar ativo; consulte a documentação do inversor de frequência. Se o inversor de frequência está ajustado para receber o sinal de permissão de funcionamento do Fieldbus, o bit ativa o sinal. Consulte também o parâmetro *06.18 Palav est inib partida* (página *146*).
		0	Inibir operação. Prossiga para **OPERAÇÃO INIBIDA**.
4	Saída rampa zero	1	Operação normal. Prossiga para **GERADOR DE FUNÇÃO DE RAMPA:** SAÍDA ATIVADA
		0	Força a saída do gerador de função de rampa para zero. O inversor de frequência desacelerará imediatamente para a velocidade zero (observando os limites de torque).
5	Paragem rampa	1	Ativar a função de rampa. Prossiga para **GERADOR DE FUNÇÃO DE RAMPA:** ACELERADOR ATIVADO
		0	Suspensão da rampa (retenção da saída do Gerador de função de rampa).
6	Rampa em zero	1	Operação normal. Prossiga para **OPERANDO**. **Observação:** Este bit terá efeito apenas se a interface Fieldbus for definida como a fonte desse sinal pelos parâmetros do inversor de frequência.
		0	Força a entrada do gerador de função de Rampa para zero.
7	Reseta	0=>1	Rearma de falha, se existir uma falha ativa. Prossiga para **LIGAÇÃO INIBIDA**. **Observação:** Este bit terá efeito apenas se a interface Fieldbus for definida como a fonte desse sinal de reset pelos parâmetros do inversor de frequência.
		0	Continuar operação normal.
8	Implusão 1	1	Acelerar para o ponto de ajuste de impulsão 1 (jogging). **Observações:** • Bits 4…6 devem ser 0. • Consulte também a seção *Jogging* na página *71*.
		0	Impulsão (jogging) 1 desativado.

Bit	Nome	Valor	Estado/descrição
9	Implusão 2	1	Acelerar para o ponto de ajuste 2 de impulsão (jogging). Veja as notas no bit 8.
		0	Impulsão (jogging) 2 desativado.
10	Cmd remoto	1	Controle de Fieldbus ativado.
		0	A palavra de controle e a referência não estão chegando ao inversor de frequência, exceto os bits 0...2.
11	Ctrl loc ext	1	Selecionar local de controle remoto EXT2. Efetivo se o local de controle for parametrizado para ser selecionado a partir de um Fieldbus.
		0	Selecionar local de controle remoto EXT1. Efetivo se o local de controle for parametrizado para ser selecionado a partir de um Fieldbus.
12	Utilz bit 0	1	Configurável pelo usuário.
		0	
13	Utilz bit 1	1	
		0	
14	Utilz bit 2	1	
		0	
15	Utilz bit 3	1	
		0	

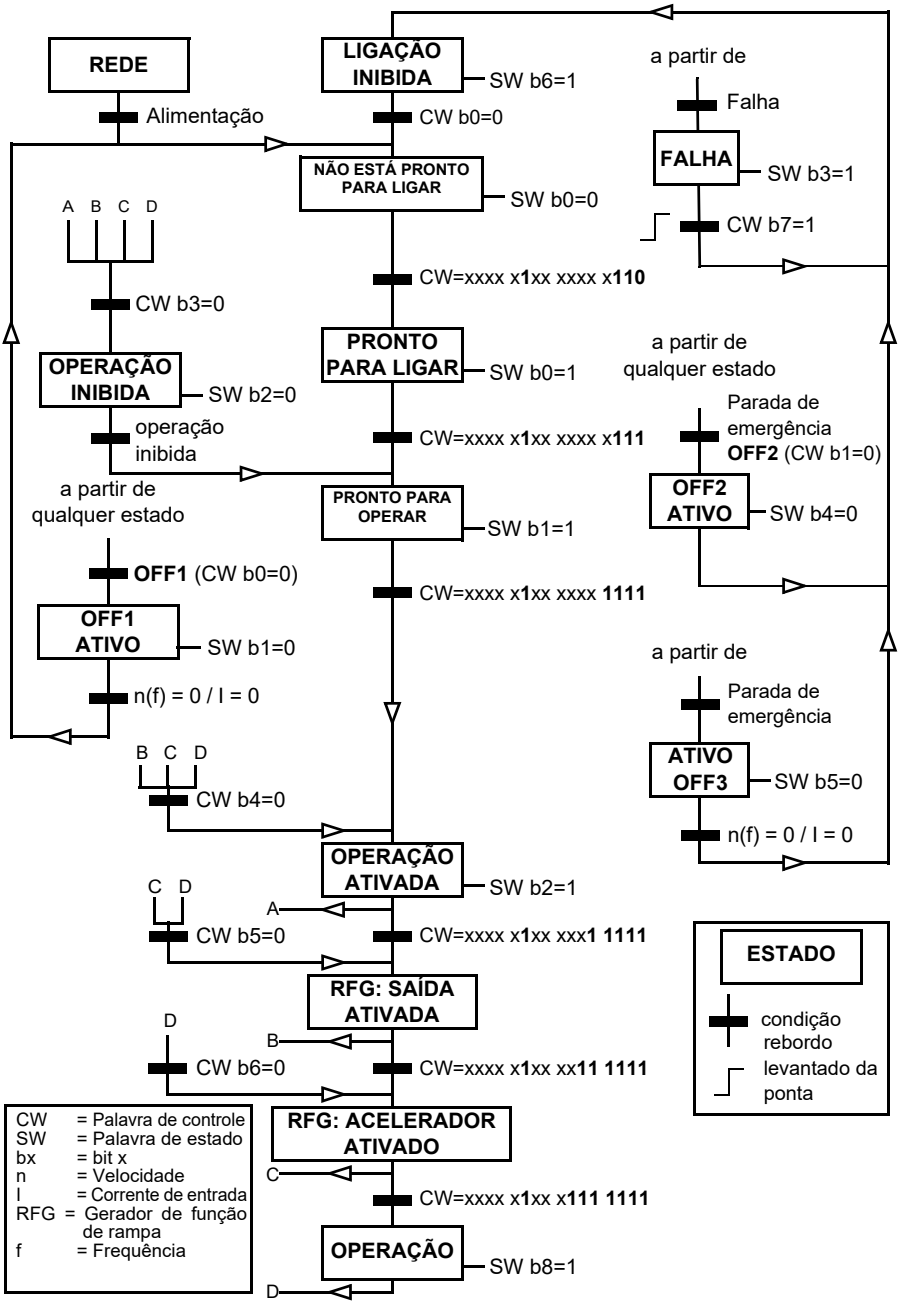
Conteúdo da palavra Estado do Fieldbus (perfil de ABB Drives)

O texto com letras maiúsculas e em negrito refere-se aos estados exibidos no diagrama de estado (página *636*).

Bit	Nome	Valor	Estado/descrição
0	Pronto para LIGAR	1	**PRONTO PARA LIGAR**.
		0	**NAO ESTA PRONTO PARA LIGAR**.
1	Pronto func	1	**PRONTO PARA OPERAR**.
		0	**OFF1 ATIVO**.
2	Ref pronto	1	OPERAÇAO ATIVADA
		0	**OPERAÇAO INIBIDA**. Consulte também o parâmetro *06.18 Palav est inib partida* (página *146*).
3	Disparo	1	**FALHA**.
		0	Nenhuma falha.
4	Off 2 inativo	1	OFF2 inativo.
		0	**OFF2 ATIVO**.
5	Off 3 inativo	1	OFF3 inativo.
		0	**ATIVO OFF3**.
6	Ligação inibida	1	**LIGAÇAO INIBIDA**.
		0	–
7	Aviso	1	Aviso ativo.
		0	Sem aviso ativo.
8	No pto ajuste	1	**OPERATING**. Valor atual igual a referência = está dentro dos limites de tolerância (consulte os parâmetros *46.21*...*46.23*).
		0	Os valores atuais são diferentes da referência = está fora dos limite de tolerância.

Bit	Nome	Valor	Estado/descrição
9	Remoto	1	Local de controle do inversor de frequência: REMOTO (EXT1 ou EXT2).
		0	Local de controle do inversor de frequência: LOCAL.
10	Acima limite	-	Veja o bit 10 de *06.17 Palv estado conv 2*.
11	Utilz bit 0	-	Consulte o parâmetro *06.30 Seleção MSW bit 11*.
12	Utilz bit 1	-	Consulte o parâmetro *06.31 Seleção MSW bit 12*.
13	Utilz bit 2	-	Consulte o parâmetro *06.32 Seleção MSW bit 13*.
14	Utilz bit 3	-	Consulte o parâmetro *06.33 Seleção MSW bit 14*.
15	Reservado		

O diagrama de estado (válido somente para perfil ABB Drives)



Um exemplo de sequência de palavra de controle é fornecido abaixo:

Arrancar:

- 476h --> NÃO ESTÁ PRONTO PARA LIGAR

Se MSW bit 0 = 1, então

- 477h --> PRONTO PARA LIGAR (parado)
- 47Fh --> OPERAÇÃO (Em funcionamento)

Parada:

- 477h = Parar de acordo com *21.03 Modo parar*
- 47Eh = Parada da rampa OFF1 (**Observação:** parada da rampa não interpretável)

Rearme falha:

- Borda elevada de MCW bit 7

Iniciar após STO:

Se *31.22 Indic STO func/parar* não for Falha/Falha, certifique-se de que *06.18 Palav est inib partida*, bit 7 STO = 0 antes de dar um comando de partida.

Os valores dos bits da palavra de status são os mesmos da interface de Fieldbus integrado (EFB) – consulte o perfil DCU na seção *Palavra estado* (página *565*).

Configuração de inversor de frequência automático para controle de fieldbus

O software define automaticamente os parâmetros relevantes quando o módulo adaptador de fieldbus está conectado ao inversor de frequência. As configurações predefinidas se aplicam aos protocolos CANopen, EtherCAT, PROFIBUS e PROFINET (padrão no módulo FENA-21-M).

Aviso! A unidade precisa ser não alimentada por cinco (5) minutos antes da instalação elétrica.

Para configurar as comunicações fieldbus:

1. Dê partida no inversor de frequência.
2. O software do inversor de frequência reconhece o adaptador fieldbus conectado e cria automaticamente a configuração básica, se esta for a primeira energização com um adaptador presente.
3. Se for necessário alterar outros parâmetros, faça a configuração manualmente.

Se os parâmetros relevantes não forem definidos automaticamente, siga as instruções na seção *Configuração manual do inversor de frequência para controle de fieldbus* na página *643*.

A configuração automática é uma configuração mínima e você pode alterar os parâmetros depois. Existem determinados parâmetros que você precisa mudar, por exemplo, o ID da estação.

A função de automação do fieldbus é ativada automaticamente após a inicialização de energia se o parâmetro *07.35* for configurado para 0. Ele também é ativado novamente se você mudar para outro adaptador e se o parâmetro *07.35* for 0.

> **Exemplo:** Se mudar para outro adaptador, você precisará configurar o parâmetro *07.35 Configuração do conversor* novamente. Selecione *0 Não inicializado*, acesse o parâmetro *96.07* e salve o parâmetro. Reinicie o inversor de frequência para que ele seja iniciado novamente com a nova configuração.

A função de automação do fieldbus não é ativada automaticamente após o parâmetro do fieldbus mudar, ou depois de mudar o módulo do fieldbus.

Quando o adaptador fieldbus é conectado ao inversor de frequência, o programa de controle do inversor define os parâmetros que se aplicam. As configurações predefinidas se aplicam aos protocolos CANopen, EtherCAT, PROFIBUS e PROFINET (padrão no módulo FENA-21). Se você tiver uma variante CANopen com o adaptador BCAN-11, consulte as exceções na tabela.

Parâmetros alterados automaticamente (todos os adaptadores)

Parâmetro	Ajuste (geral)	Configuração (BCAN-11)
20.01 Ext1 commands	Fieldbus A	Fieldbus integrado
20.03 Ext1 in1	Sempre desligado	Sempre desligado
20.04 Ext1 in2	Sempre desligado	Sempre desligado
22.11 Ref1 de velocidade ext1	FB A ref1	EFB ref1
22.22 Sel veloc constante 1	Sempre desligado	Sempre desligado
22.23 Sel veloc constante 2	Sempre desligado	Sempre desligado
23.11 Seleção ajuste rampa	Tempo acel/desacel 1	Tempo acel/desacel 1
28.11 Ext1 frequência ref1	FB A ref1	EFB ref1
28.22 Sel1 freq constante	Sempre desligado	Sempre desligado
28.23 Sel2 freq. constante	Sempre desligado	Sempre desligado
28.71 Seleção ajuste rampa	Tempo acel/desacel 1	Tempo acel/desacel 1
31.11 Fault reset selection	DI1	DI1
50.01 FBA A enable	Ativar	Desabilitar
50.02 FBA A comm loss func	Falha	Nenhuma ação

Parâmetros específicos do adaptador de fieldbus

Parâmetro	Ajuste
CANopen (FCAN-01)	
51.05 Perfil	CiA 402
EtherCAT	
51.02 Perfil	CiA 402
PROFIBUS	
51.02 Endereço nó	3
51.05 Perfil	ABB Drives
52.01 FBA A data in1	SW 16bit
52.02 FBA A data in2	Act1 16bit
53.01 FBA A data out1	CW 16bit
53.02 FBA A data out2	Ref1 16bit
PROFINET (padrão em FENA-21)	
51.02 Protocol/Profile	11 = PNIO ABB Pro (protocolo de E/S PROFINET: Perfil ABB Drives:
51.04 IP configuration	0 (IP estático)
52.01 Ent dados	4 (SW 16 bit (Palavra de estado (16 bit)))
52.02 Ent dados 2	5 (ato 1 16 bits)
53.01 Sai dados 1	CW 16 bit
53.02 Sai dados 2	2 (ref. 1 16 bits)

Parâmetro	Ajuste
Modbus TCP/IP	
51.02 Protocolo/Perfil	1 = MB/TCP T16. (Modbus/TCP: Perfil ABB Drives:
Ethernet/IP	
51.02 Protocolo/Perfil	EIP ABB Pro (Protocolo EtherNet/IP: Perfil ABB Drives:
CANopen (BCAN-11)	
58.01 Protocol enable	CANopen

Parâmetros definidos pela detecção do módulo

Os parâmetros definidos na detecção do módulo são mostrados na tabela abaixo. Esses valores são válidos com a macro ABB standard (*96.04*). Alguns valores variam de acordo com a seleção da macro. Consulte também os parâmetros *07.35* e *07.36*.

Opção	20.01 Comandos Ext1	20.03 Fonte Ext1 in1	20.04 Fonte Ext1 in2
BMIO-01	2 (In1 Start, In2 Dir)	2 (DI1)	3 (DI2)
BIO-01	2 (In1 Start, In2 Dir)	2 (DI1)	3 (DI2)
FECA-01	12 (Fieldbus A)	0	0
FCAN-01	12 (Fieldbus A)	0	0
FSCA-01	12 (Fieldbus A)	0	0
FEIP-21	12 (Fieldbus A)	0	0
FENA-21	12 (Fieldbus A)	0	0
FMBT-21	12 (Fieldbus A)	0	0
FPNO-21	12 (Fieldbus A)	0	0
FEPL-02	12 (Fieldbus A)	0	0
FDNA-01	12 (Fieldbus A)	0	0
FCNA-01	12 (Fieldbus A)	0	0
FPBA-01	12 (Fieldbus A)	0	0
FSPS-21	12 (Fieldbus A)	0	0
BCAN-11	14 (Fieldbus integrado)	0	0

Opção	22.11 Ref1 de velocidade ext1	22.22 Sel1 veloc. constante	22.23 Sel2 veloc. constante
BMIO-01	1 (AI1 em escala)	4 (DI3)	5 (DI4)
BIO-01	1 (AI1 em escala)	4 (DI3)	5 (DI4)
FECA-01	4 (FB A ref1)	0	0
FCAN-01	4 (FB A ref1)	0	0
FSCA-01	4 (FB A ref1)	0	0
FEIP-21	4 (FB A ref1)	0	0
FENA-21	4 (FB A ref1)	0	0
FMBT-21	4 (FB A ref1)	0	0
FPNO-21	4 (FB A ref1)	0	0

Opção	22.11 Ref1 de velocidade ext1	22.22 Sel1 veloc. constante	22.23 Sel2 veloc. constante
FEPL-02	4 (FB A ref1)	0	0
FDNA-01	4 (FB A ref1)	0	0
FCNA-01	4 (FB A ref1)	0	0
FPBA-01	4 (FB A ref1)	0	0
FSPS-21	4 (FB A ref1)	0	0
BCAN-11	8 (Ref 1 EFB)	0	0

Opção	23.11 Seleção ajuste rampa	28.11 Ext1 frequência ref1	28.22 Sel1 freq. constante	28.23 Sel2 freq. constante
BMIO-01	10 (DIO1)	1 (AI1 em escala)	4 (DI3)	5 (DI4)
BIO-01	6 (DI5)	1 (AI1 em escala)	4 (DI3)	5 (DI4)
FECA-01	0	4 (FB A ref1)	0	0
FCAN-01	0	4 (FB A ref1)	0	0
FSCA-01	0	4 (FB A ref1)	0	0
FEIP-21	0	4 (FB A ref1)	0	0
FENA-21	0	4 (FB A ref1)	0	0
FMBT-21	0	4 (FB A ref1)	0	0
FPNO-21	0	4 (FB A ref1)	0	0
FEPL-02	0	4 (FB A ref1)	0	0
FDNA-01	0	4 (FB A ref1)	0	0
FCNA-01	0	4 (FB A ref1)	0	0
FPBA-01	0	4 (FB A ref1)	0	0
FSPS-21	0	4 (FB A ref1)	0	0
BCAN-11	0	8 (Ref 1 EFB)	0	0

Opção	28.71 Freq. seleção ajuste rampa	31.11 Seleção rearme falha
BMIO-01	10 (DIO1)	0
BIO-01	6 (DI5)	0
FECA-01	0	2 (DI1)
FCAN-01	0	2 (DI1)
FSCA-01	0	2 (DI1)
FEIP-21	0	2 (DI1)
FENA-21	0	2 (DI1)
FMBT-21	0	2 (DI1)
FPNO-21	0	2 (DI1)
FEPL-02	0	2 (DI1)
FDNA-01	0	2 (DI1)
FCNA-01	0	2 (DI1)

Opção	28.71 Freq. seleção ajuste rampa	31.11 Seleção rearme falha
FPBA-01	0	2 (DI1)
FSPS-21	0	2 (DI1)
BCAN-11	0	2 (DI1)

Opção	50.01 FBA A enable	50.02 FBA A fun perda comum	51.02 FBA A Par2	51.04 FBA A Par4
BMIO-01	0	0	-	-
BIO-01	0	0	-	-
FECA-01	1 (Enable)	1 (Fault)	0	-
FCAN-01	1 (Enable)	1 (Fault)	-	-
FSCA-01	1 (Enable)	1 (Fault)	-	-
FEIP-21	1 (Enable)	1 (Fault)	100	0
FENA-21	1 (Enable)	1 (Fault)	11	0
FMBT-21	1 (Enable)	1 (Fault)	0	0
FPNO-21	1 (Enable)	1 (Fault)	11	0
FEPL-02	1 (Enable)	1 (Fault)	-	-
FDNA-01	1 (Enable)	1 (Fault)	-	-
FCNA-01	1 (Enable)	1 (Fault)	-	-
FPBA-01	1 (Enable)	1 (Fault)	-	-
FSPS-21	1 (Enable)	1 (Fault)	11	0
BCAN-11	0	0	-	-

Opção	51.05 FBA A Par5	51.06 FBA A Par6	51.07 FBA A Par7	51.21 FBA A Par21	51.23 FBA A Par23	51.24 FBA A Par24
BMIO-01	-	-	-	-	-	-
BIO-01	-	-	-	-	-	-
FECA-01	-	-	-	-	-	-
FCAN-01	0	-	-	-	-	-
FSCA-01	-	10	1	-	-	-
FEIP-21	-	-	-	-	128	128
FENA-21	-	-	-	-	-	-
FMBT-21	-	-	-	1	-	-
FPNO-21	-	-	-	-	-	-
FEPL-02	-	-	-	-	-	-
FDNA-01	-	-	-	-	-	-
FCNA-01	-	-	-	-	-	-
FPBA-01	1	-	-	-	-	-
FSPS-21	-	-	-	-	-	-
BCAN-11	-	-	-	-	-	-

Opção	52.01 FBA data in1	52.02 BA data in2	53.01 FBA data out1	53.02 FBA data out2	58.01 Ativar protocolo
BMIO-01	-	-	-	-	-
BIO-01	-	-	-	-	-
FECA-01	-	-	-	-	0
FCAN-01	-	-	-	-	0
FSCA-01	-	-	-	-	0
FEIP-21	-	-	-	-	0
FENA-21	4	5	1	2	0
FMBT-21	-	-	-	-	0
FPNO-21	4	5	1	2	0
FEPL-02	-	-	-	-	0
FDNA-01	-	-	-	-	0
FCNA-01	-	-	-	-	0
FPBA-01	4	5	1	2	0
FSPS-21	4	5	1	2	0
BCAN-11	-	-	-	-	3 (CANopen)

Configuração manual do inversor de frequência para controle de fieldbus

O módulo do adaptador de fieldbus normalmente está pré-instalado. O dispositivo reconhece automaticamente o módulo.

Se o adaptador não estiver pré-instalado, você poderá instalá-lo de forma mecânica e elétrica.

1. Instale o módulo adaptador do Fieldbus mecânica e eletricamente de acordo com as instruções fornecidas no Manual de usuário do módulo.
2. Dê partida no inversor de frequência.
3. Ative a comunicação entre o inversor de frequência e o módulo adaptador de fieldbus com o parâmetro *50.01 FBA A ativo*.
4. Com *50.02 FBA A fun perda comum*, selecione como o inversor de frequência reage no caso de uma interrupção da comunicação Fieldbus.
   Observação: Esta função monitora a comunicação entre o mestre de Fieldbus e

o módulo adaptador e a comunicação entre o módulo adaptador e o inversor de frequência.

5. Com *50.03 FBA A saí t perd comun*, defina o tempo entre a detecção de uma interrupção de comunicação e a ação selecionada.
6. Selecione valores específicos da aplicação para o restante dos parâmetros no grupo *50 Adaptador Fieldbus (FBA)*, começando a partir de *50.04*. Exemplos de valores apropriados são mostrados nas tabelas acima.
7. Ajuste os parâmetros de configuração de módulo de adaptador do Fieldbus no grupo *51 FBA A ajustes*. No mínimo, defina o endereço de nó necessário para o perfil de comunicação.
8. Defina os dados de processo transferidos de e para o inversor de frequência nos grupos de parâmetros *52 FBA A ent dados* e *53 FBA A dados out*.
   Observação: Dependendo do protocolo de comunicação e do perfil sendo usados, pode ser que a palavra de controle e a de estado já possam estar configuradas para enviar/receber pelo sistema de comunicação.
9. Guarde os valores de parâmetro válidos na memória permanente ajustando o parâmetro *96.07 Guardar parâmetro* para *Guardar*.
10. Valide os ajustes feitos nos grupos de parâmetros 51, 52 e 53 ajustando o parâmetro *51.27 FBA A atualizar par* em *Configurar*.
11. Configure os locais de controle EXT1 e EXT2 para permitir que sinais de controle e referência venham do Fieldbus.

11

Diagrama lógico de controle

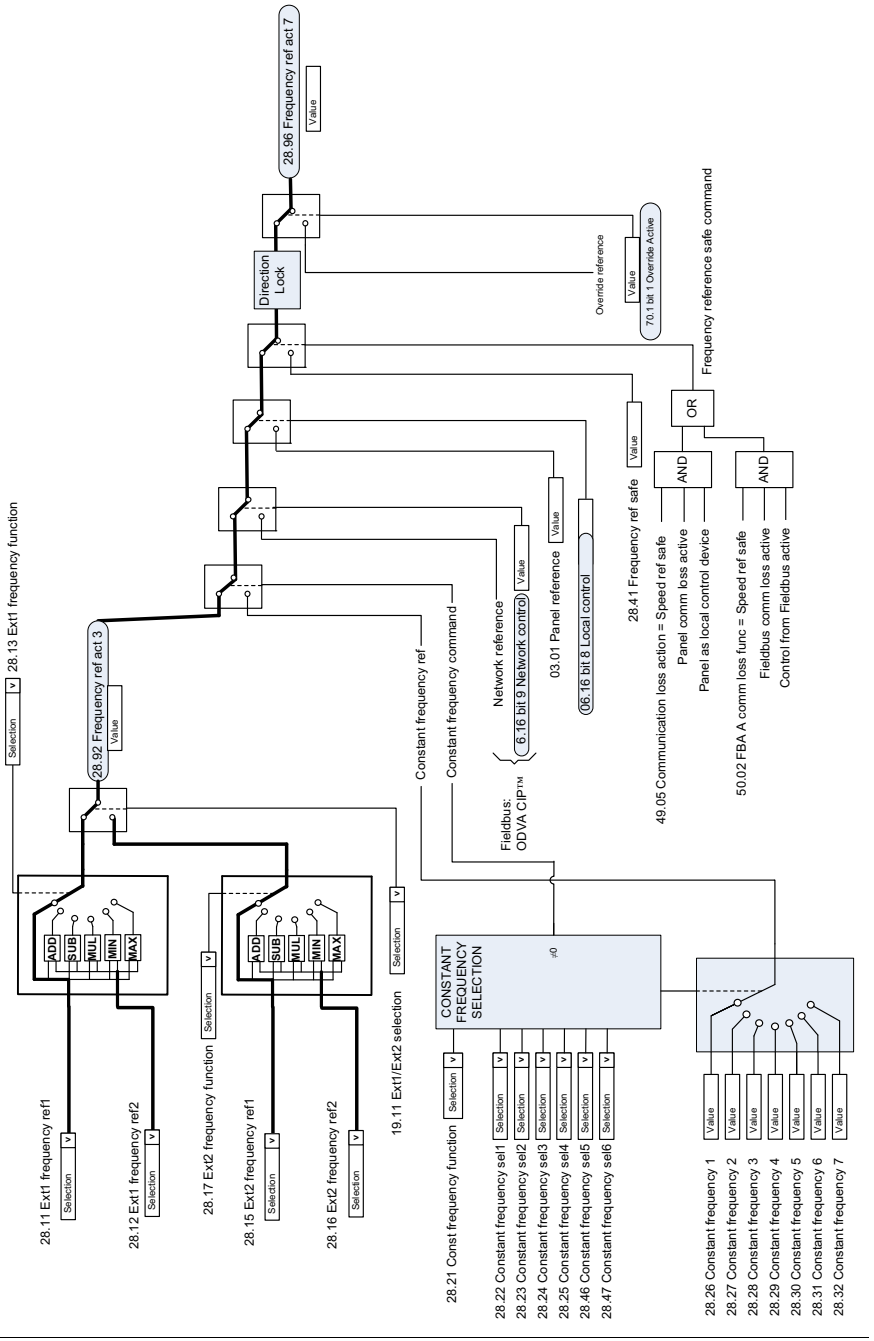
Conteúdo deste capítulo

O capítulo apresenta as correntes de referência do inversor de frequência. É possível usar os diagramas lógicos de controle para verificar como os parâmetros interagem e onde eles têm efeito no sistema de parâmetros do inversor de frequência.

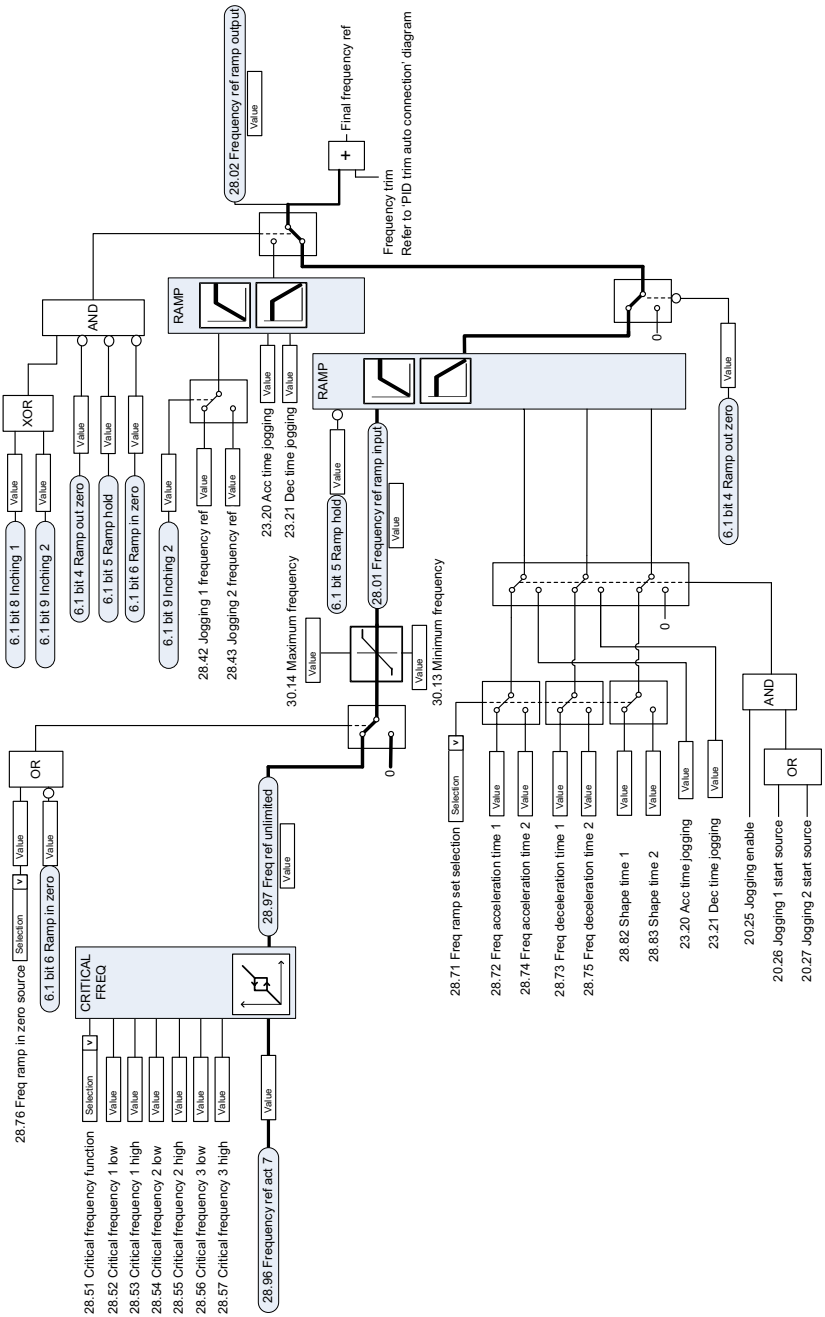
Para obter um diagrama mais geral, consulte a seção *Modos de operação e Modos de controle do motor* (página *50*).

Observação: As referências do painel nos diagramas se referem aos painéis de controle do assistente ACX-AP-x e à ferramenta Drive Composer para PC.

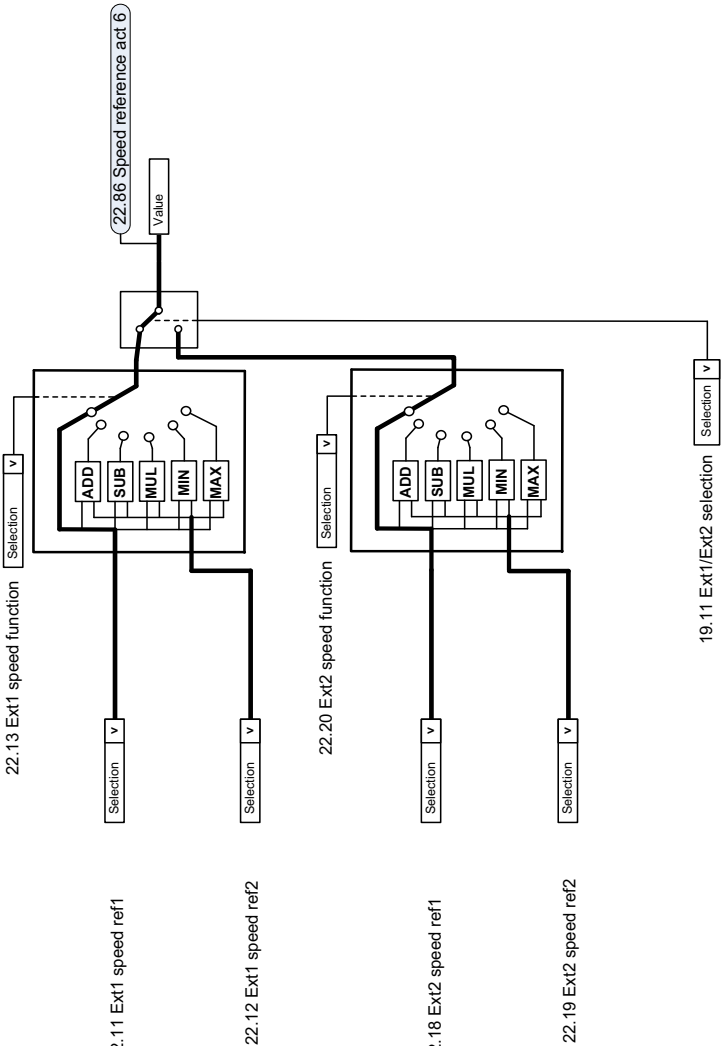
Seleção de referência de frequência



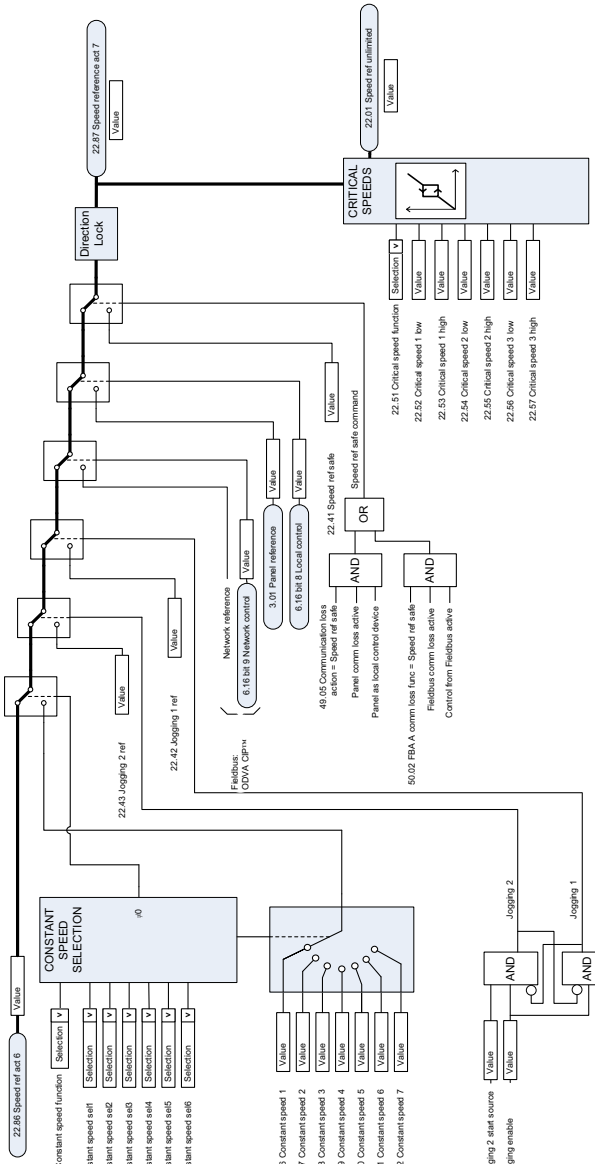
Modificação de referência de frequência



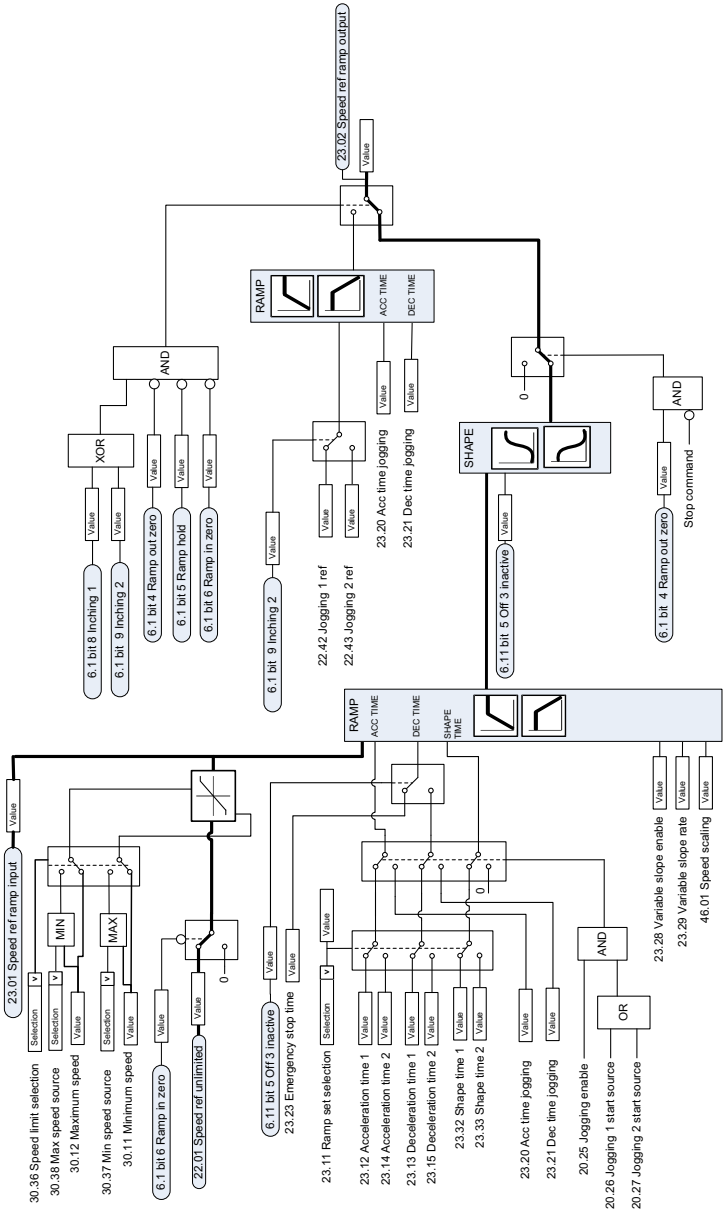
Seleção da fonte de referência de velocidade I



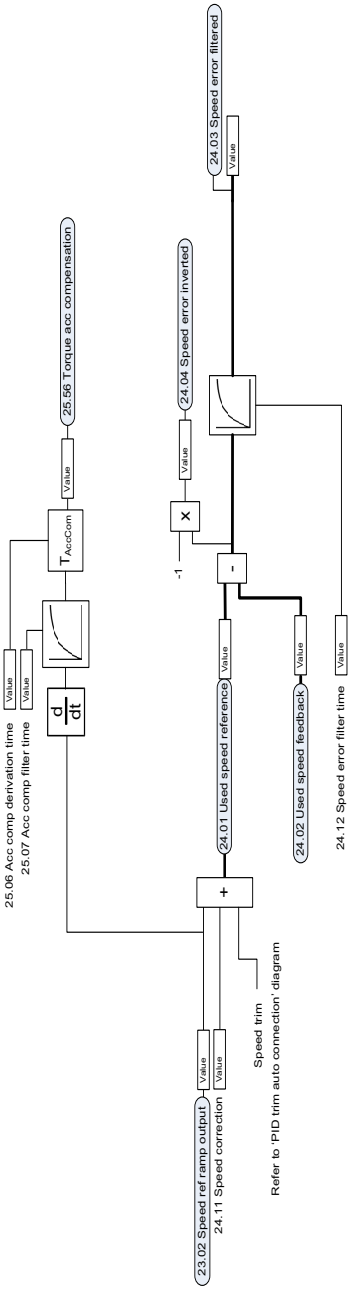
Seleção da fonte de referência de velocidade II



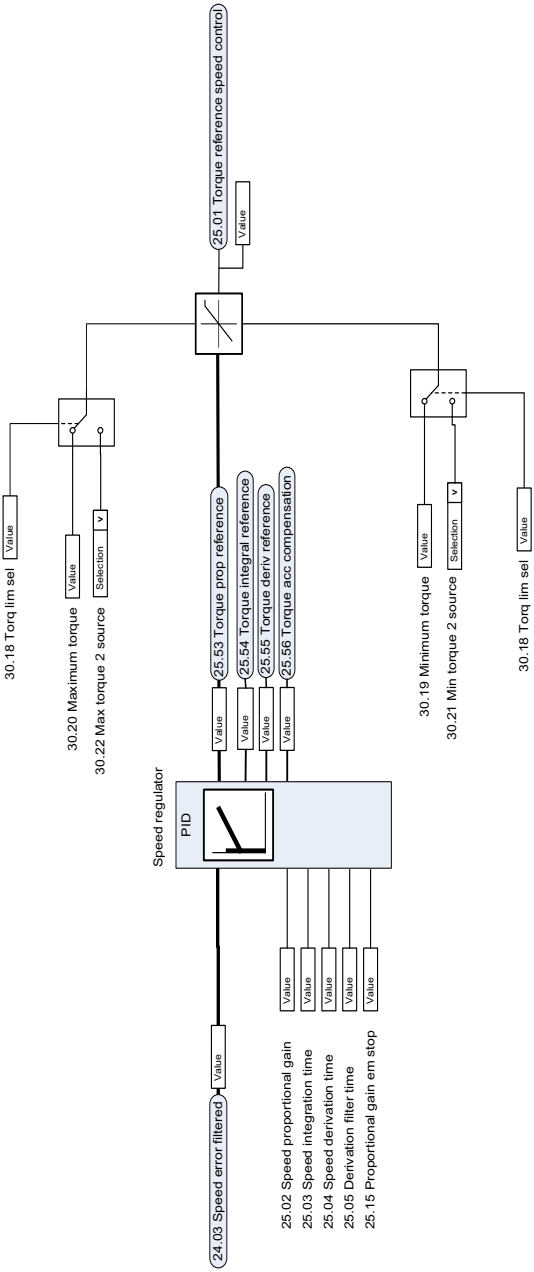
Rampa e formação de referência de velocidade



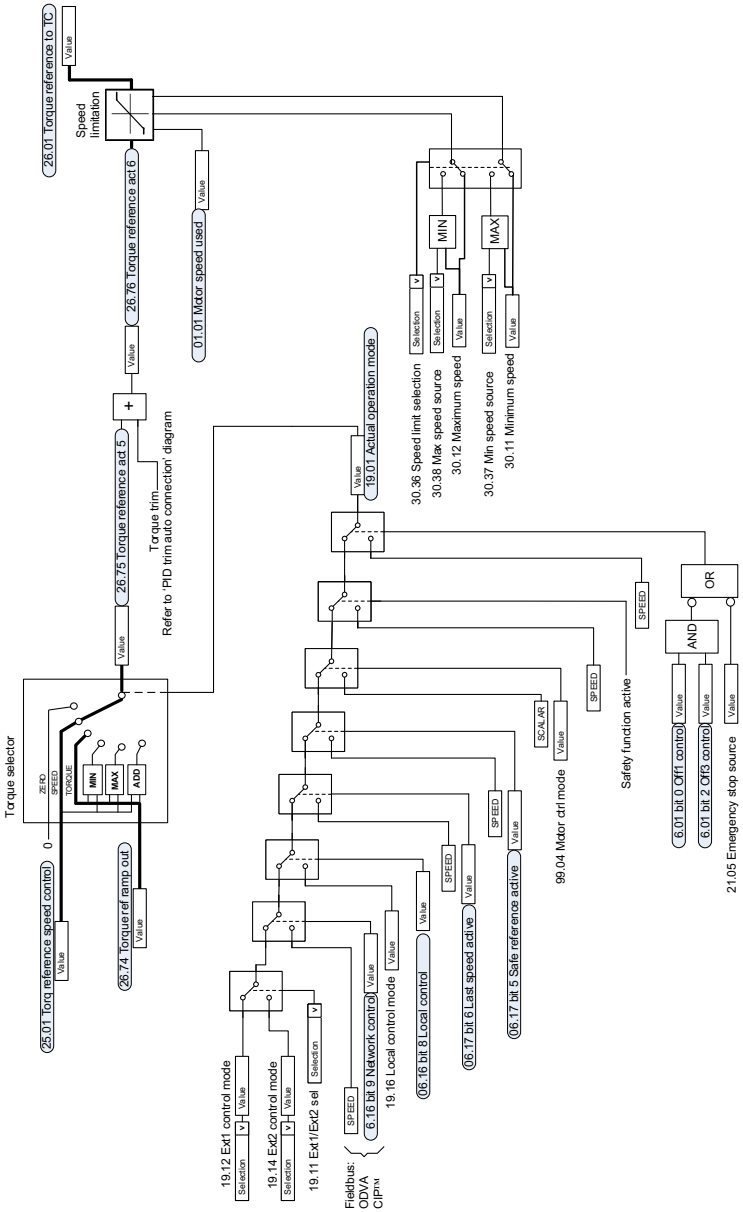
Cálculo do erro de velocidade



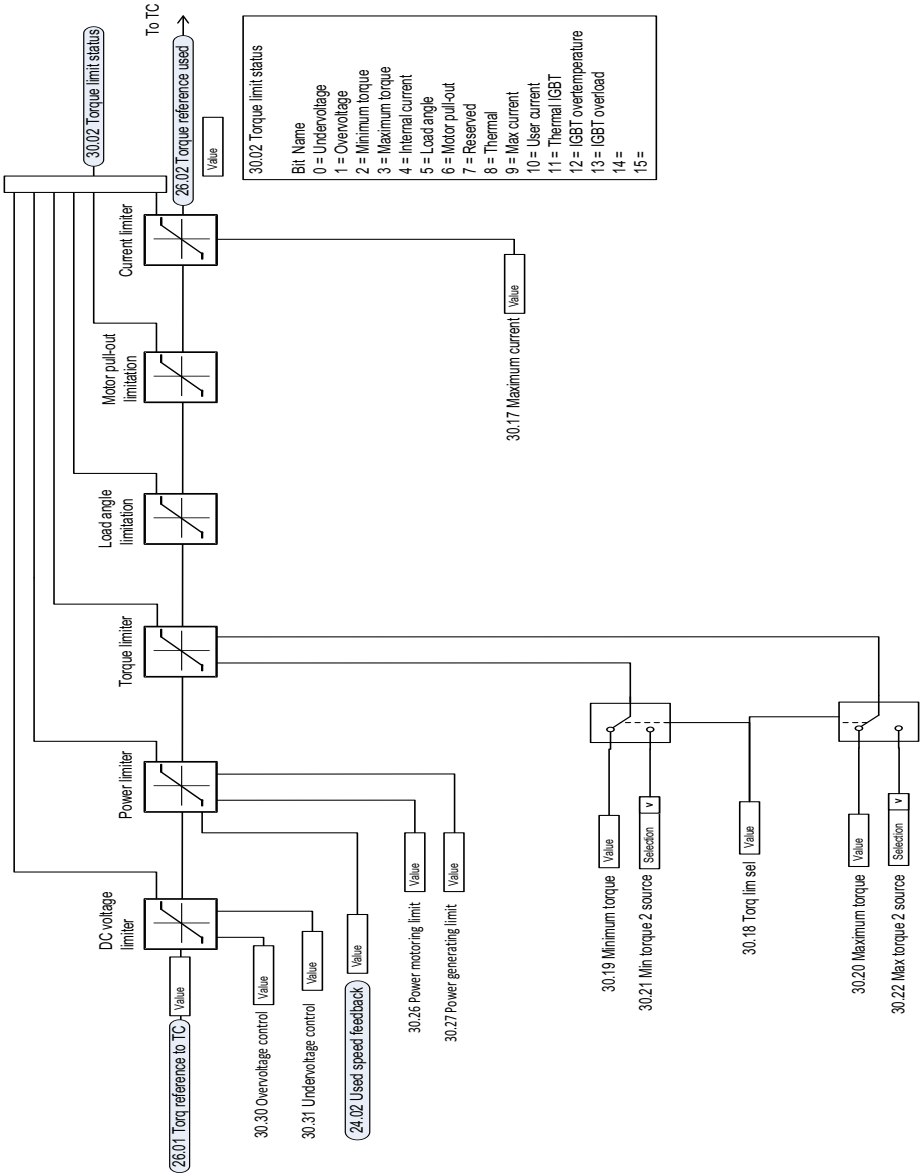
Controlador de velocidade



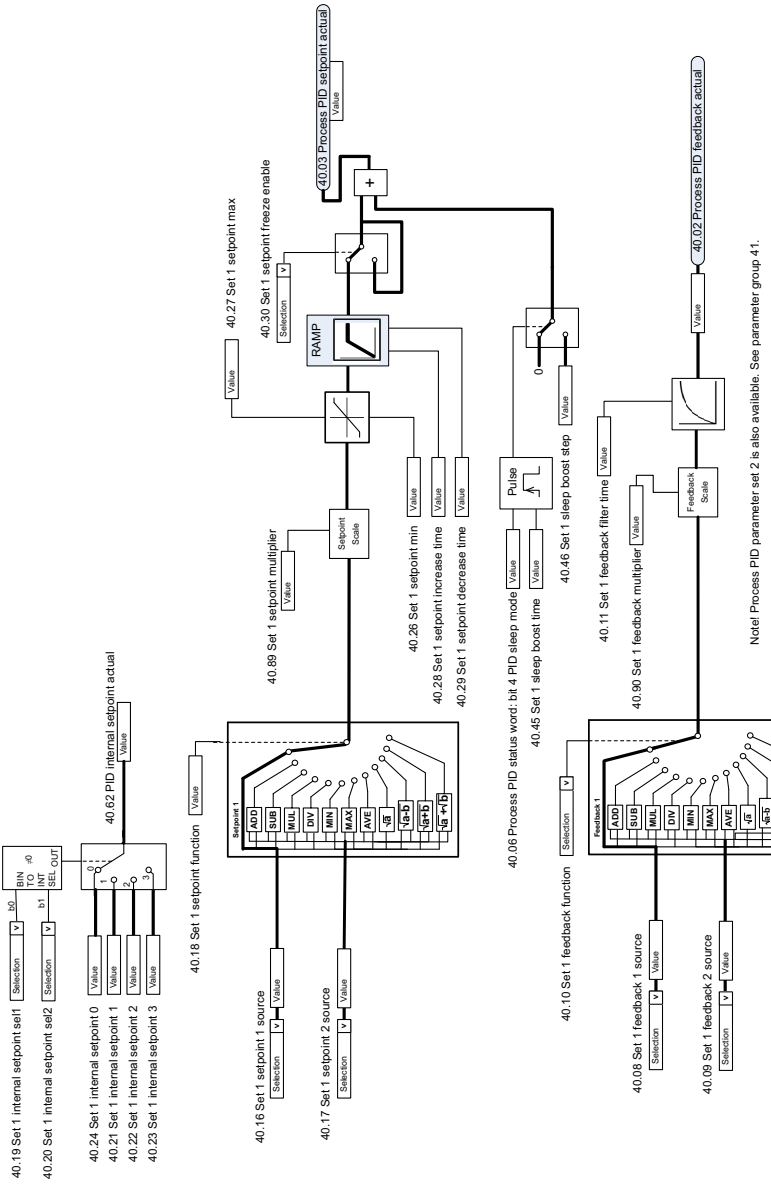
Seleção de referência para controlador de torque



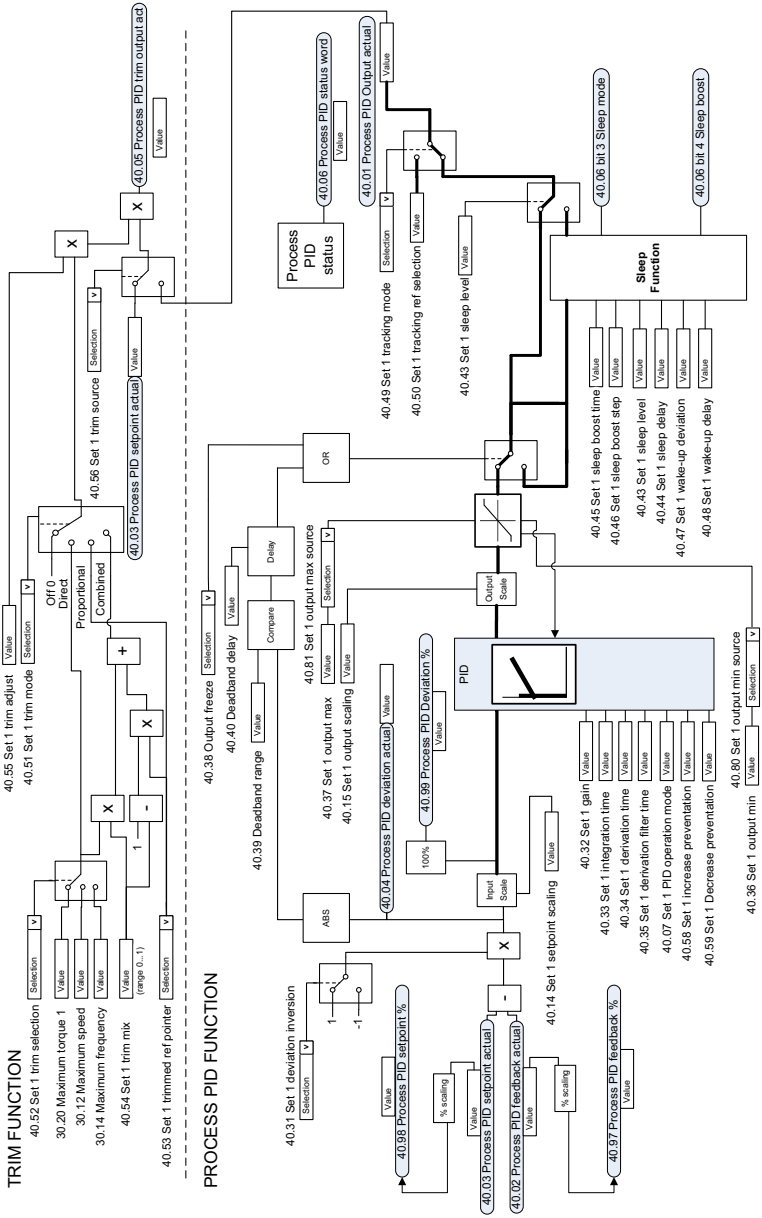
Limite de torque



Ponto de ajuste de PID de processo e seleção de fonte de feedback

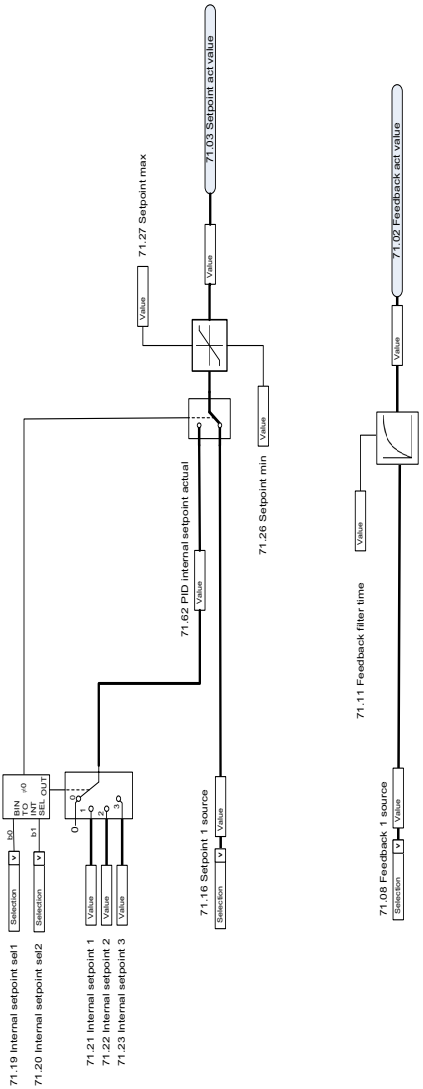


Controlador PID de processo

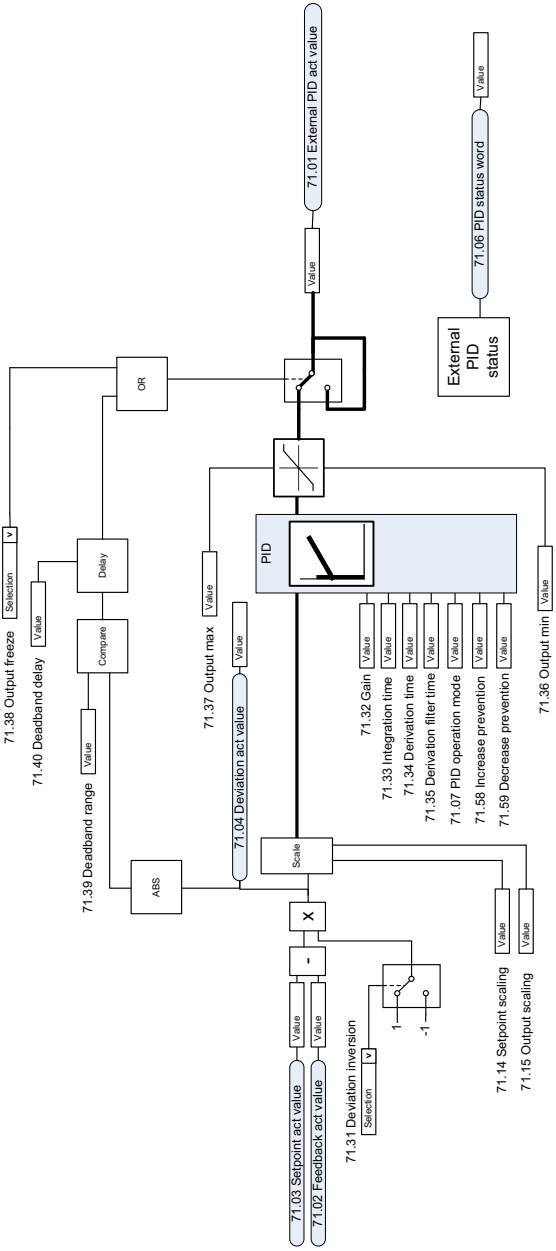


Note! Process PID parameter set 2 is also available. See parameter group 41.

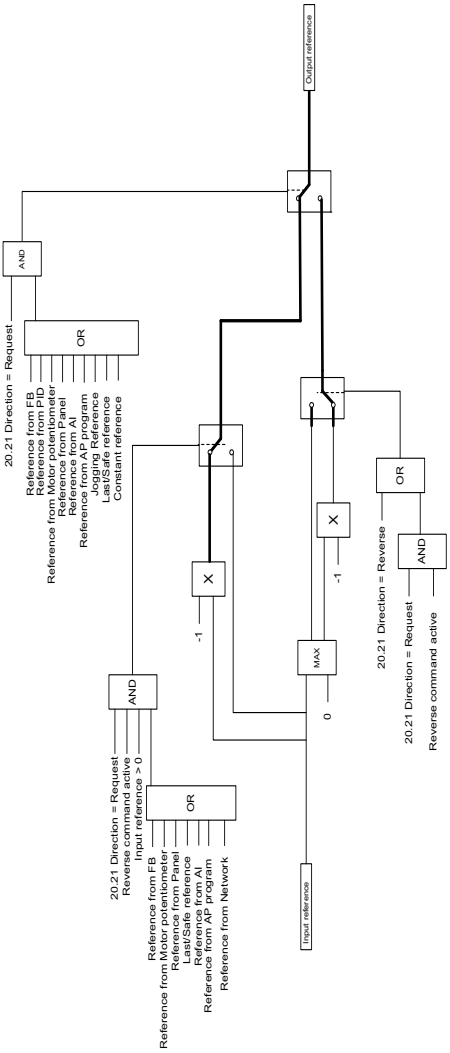
Ponto de ajuste de PID externo e seleção de fonte de feedback



Controlador PID externo



Bloqueio de sentido



12

Apêndice A - ACS380 em aplicações de guindaste

Este capítulo descreve as funções dentro do programa de controle que são específicas para a aplicação de guindaste, como usá-las e como configurá-las para operar. Se necessário, é possível usar essas funções para outras aplicações também.

Conteúdo

- *Visão geral dos recursos da aplicação de guindaste*
- *Inicialização rápida*
- *Controle do freio mecânico*
- *Correspondência de velocidade*
- *Máscara de aviso do guindaste*
- *Função de banda morta*
- *Intertravamento de partida/parada*
- *Função de limite de parada do guindaste*
- *Função de desaceleração do guindaste*
- *Parada rápida*
- *Reconhecimento de potência*
- *Manipulação de referência de velocidade*
- *Potenciômetro do motor*
- *Controle de motor cônico*

Visão geral dos recursos da aplicação de guindaste

Os inversores de frequência ACS380 podem ser usados em guindastes como

- guindastes internos de deslocamento suspenso elétrico (EOT),
- guindastes externos de torre e
- guindastes de torre.

Esses guindastes exigem movimentos independentes. Os guindastes de torre e dos guindastes internos EOT incluem mecanismos como guinchos, carrinhos e de deslocamentos longos. Os guindastes externos de torre têm mecanismos como guinchos, carrinhos e de giro.

Os sinais de início, de parada e de controle podem ser analógicos, digitais ou baseados em fieldbus a partir de um controlador de lógica programável (PLC) ou de um dispositivo de controle manual, como um joystick. Para uma interface típica de controle de guindaste, veja a seção *Conexões de controle* na página *704*.

A oferta de produtos ABB para guindastes destaca a segurança e o desempenho e todos os componentes que aumentam a segurança devem ser usados com os inversores de frequência do guindaste. Por exemplo, nos inversores de frequência do guincho, o controle de loop fechado (codificador ou supervisão externa) deve ser usado para supervisão de velocidade segura.

Inicialização rápida

Esta seção contém os seguintes esquemas de controle alternativos para iniciar o inversor de frequência com o programa de controle:

- *Controle por meio da interface de E/S usando um joystick* (página *664*)
- *Controle por meio da interface de I/O usando o controle de lógica de referência/pendente* (página *669*)
- *Controle por meio da interface de fieldbus usando a palavra de controle do fieldbus* (página *674*).

Além disso, esta seção descreve como configurar os seguintes recursos do programa:

- *Configurando desaceleração com dois limites e lógica de limite de parada* (página *679*)
- *Configurando o retorno da velocidade usando um codificador de pulso HTL/TTL* (página *678*)
- *Configurando o controle do freio mecânico* (página *683*).

Antes do início, faça o seguinte:

1. Certifique-se de que as conexões de E/S necessárias estejam disponíveis. Para configurar as conexões de E/S necessárias, defina os parâmetros abaixo:

Nº	Nome	Valor
11.09	*Configuração DIO2*	*Entrada*
22.22	*Sel veloc constante 1*	*Sempre desligado*
22.23	*Sel veloc constante 2*	*Sempre desligado*
23.11	*Seleção ajuste rampa*	*Tempo acel/desacel 1*

2. No controle do motor escalar ou no carrinho e em deslocamentos longos, desative a demonstração de torque e o torque aberto do freio. Consulte *Configurando o controle do freio mecânico* na página *683*.

Controle por meio da interface de E/S usando um joystick

Esta seção descreve como configurar o inversor de frequência para controle por meio da interface de E/S com um joystick.

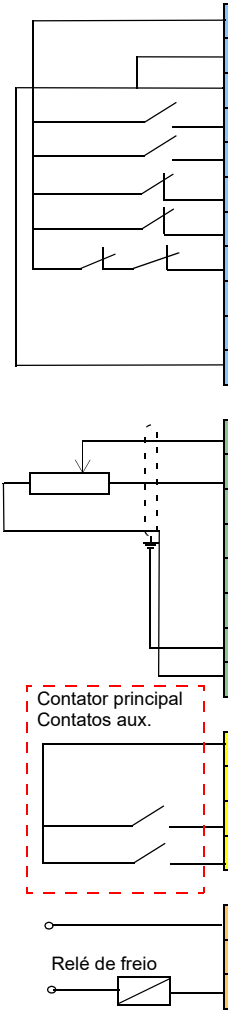
Segurança	
⚠	**AVISO!** Siga todas as instruções de segurança do inversor de frequência. Somente eletricistas qualificados têm permissão para inicializar o inversor de frequência.
Ações preliminares	
☐	Certifique-se de que você tenha concluído a sequência básica de inicialização do inversor de frequência. Consulte *Inicialização, execução da ID e uso* na página *23*. Verifique se o método de controle do motor está selecionado como controle vetorial (*99.04*).
☐	Ligue o inversor de frequência e aguarde 10 segundos. Isso é feito para assegurar que todas as placas sejam alimentadas e que a aplicação esteja em funcionamento.
☐	Alterne para o controle local.
Verifique o circuito de freio	
☐	Certifique-se de que seja possível fazer a verificação do circuito de freio com segurança. Por exemplo, certifique-se de que a carga não esteja suspensa em um gancho.
☐	Certifique-se de que o circuito de freio esteja funcionando conforme o esperado de acordo com o comando fornecido pela interface de sinal de controle de freio padrão (saída de relé RO1): • Abra o freio temporariamente configurando o parâmetro *10.24 Fonte RO1* para *Energizado*. Verifique se o freio se abre. • Configure o parâmetro *10.24 Fonte RO1* para *Comando frenagem* para usar a interface de sinal de controle de freio padrão.
Configurações de sinal de controle	
☐	Selecione as fontes de sinal para iniciar e parar o controle. *20.01 Comandos Ext1* = *In1 Start fwd; In2 Start rev* *20.02 Disparo iniciar Ext1* = *Rebordo* *20.03 Ext1 ent1* = *DI1* *20.04 Ext1 ent2* = *DI2*
☐	Seleciona a fonte de sinal para a referência de velocidade 1. *22.11 Ext1 veloc ref1* = *AI1 escalada* *22.13 Ext1 função veloc* = *Abs (ref1)*
☐	Defina as escalas AI1 da entrada analógica. *12.15 Seleção unidade AI1* = *V* *12.17 AI1 min* = 0 V *12.18 AI1 max* = 10 V *12.19 AI1 escal a AI1 min* = A velocidade máxima necessária para a direção para trás *12.20 AI1 escal a AI1 max* = A velocidade máxima necessária para a direção para a frente

☐	Defina os tempos de desenvolvimento necessários. *23.11 Seleção ajuste rampa* *23.12 Tempo aceleração 1* *23.13 Tempo desacel 1* *23.14 Tempo aceleração 2* *23.15 Tempo desacel 2*
☐	Defina os limites de velocidade. *30.11 Veloc mínima* = o mesmo valor para *12.19 AI1 escal a AI1 min* *30.12 Veloc máxima* = o mesmo valor para *12.20 AI1 escal a AI1 max*
☐	Defina os limites de torque e corrente. *30.17 Corrente máxima* = Corrente nominal do motor [A] *30.19 Torque mínimo 1* = Torque nominal do motor (por exemplo, -100%) *30.20 Torque máximo 1* = Torque nominal do motor (por exemplo, 100%) **Observação:** Após a execução do teste, você deve definir os limites acima de acordo com os requisitos da aplicação.
	Configurações do controle de freio
☐	Certifique-se de que a lógica de controle de freio esteja ativada. *44.06 Controle freio ativo* = *Selecionado* *10.24 Fonte RO1* = *Comando frenagem*
☐	Defina os atrasos de abertura e fechamento do freio. *44.08 Atraso abert freio* = por exemplo, 1 s *44.13 Atraso fecham freio* = por exemplo, 1 s
☐	Selecione a origem de dados para o sinal de confirmação de freio. *44.07 Seleção reconh freio* = de acordo com os requisitos de aplicação (por exemplo, *Sem reconhecimento*)
☐	Se você configurar um inversor de frequência do guincho, defina os parâmetros como abaixo: *44.09 Fonte bin abert freio* = *Binário abertura freio* *44.10 Binário abertura freio* = 30% (esse valor funciona como valor mínimo quando *Memória binário frenagem* é selecionado) *44.202 Demonstração de torque* = *Selecionado* *44.203 Referência da demonstração de torque* = 25,0 *44.204 Tempo de verificação do sistema de frenagem* = 0,30 Se você configurar um carrinho ou um inversor de frequência de deslocamento longo, defina os parâmetros conforme abaixo: *44.09 Fonte bin abert freio* = *Zero* *44.10 Binário abertura freio* = 0% *44.202 Demonstração de torque* = *Não selecionado* **Observação:** Esses valores também são recomendados se você usa o modo de controle escalar (*99.04*) para o inversor de frequência do guincho.

Execução de teste	
☐	Faça um teste sem carga.
☐	Certifique-se de que o freio e os circuitos de segurança estejam funcionando.
☐	Faça um teste com carga real.

Conexões de controle

O diagrama mostra as conexões de controle para a configuração do joystick descrita na página *664*.



Terminais	Descrição
	Conexões digitais de E/S
+24 V	Aux. +24 V CC, máx. 200 mA
DGND	Saída de tensão auxiliar comum
DCOM	Entrada digital comum
DI1	Partida frente
DI2	Partida reversa
DI3	Limite de parada 1 (avanço)
DI4	Limite de parada 2 (reverso)
DIO1	Desaceleração
DIO2	Não configurado
DIO SRC	Tensão de saída digital auxiliar
DIO COM	Entrada/saída digital comum
	E/S analógica
AI1	Velocidade/freq. (0 ... 10 V)
AGND	Circuito de entrada analógica comum
AI2	Não configurado
AGND	Circuito de entrada analógica comum
AO	Frequência de saída (0 ... 20 mA)
AGND	Circuito de saída analógica comum
SCR	Blindagem do cabo de sinal (tela)
+10V	Ref. Tensão +10 V CC
	Safe torque off (STO)
S+	Função STO (safe torque off). Conectado de fábrica. O inversor de frequência é iniciado apenas se ambos os circuitos estão fechados. Status de *06.18 Palav est inib partida* (1 = STO ativo, os circuitos estão abertos).
SGND	
S1	
S2	
	Saída relé 1
RC	Comando frenagem (*10.24 Fonte RO1* = *Comando frenagem*)
AR	
RB	

Observações:

Tamanhos de terminal: 0,14 mm² … 1,5 mm².

Torque de aperto: 0,5 N·m (0,4 lbf·pé)

Os terminais DGND, AGND e SGND são conectados internamente ao mesmo potencial de referência.

Sinais de entrada

- Partida frente (DI1)
- Partida reversa (DI2)
- Limite de parada 1 (avanço) (DI3)
- Limite de parada 2 (reverso) (DI4)
- Desaceleração (DIO1)

Sinais de saída

- Velocidade/frequência (0 ... 10 V) (AI1)
- Frequência de saída (0 ... 20 mA) (AO)
- Comando de frenagem (RO1)

Controle por meio da interface de I/O usando o controle de lógica de referência/pendente

Esta seção descreve como configurar o inversor de frequência para controle por meio da interface de E/S usando o controle de lógica de referência/pendente.

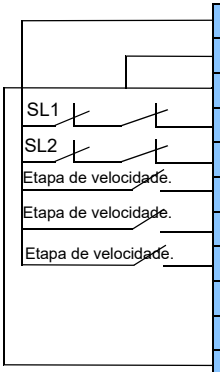
Segurança	
⚠	**AVISO!** Siga todas as instruções de segurança do inversor de frequência. Somente eletricistas qualificados têm permissão para inicializar o inversor de frequência.
Ações preliminares	
☐	Certifique-se de que você tenha concluído a sequência básica de inicialização do inversor de frequência. Consulte *Inicialização, execução da ID e uso* na página *23*. Verifique se o método de controle do motor está selecionado como controle vetorial (*99.04*).
☐	Ligue o inversor de frequência e aguarde 10 segundos. Isso é feito para assegurar que todas as placas sejam alimentadas e que a aplicação esteja em funcionamento.
☐	Alterne para o controle local.
Verifique o circuito de freio	
☐	Certifique-se de que seja possível fazer a verificação do circuito de freio com segurança. Por exemplo, certifique-se de que a carga não esteja suspensa em um gancho.
☐	Certifique-se de que o circuito de freio esteja funcionando conforme o esperado de acordo com o comando fornecido pela interface de sinal de controle de freio padrão (saída de relé RO1): • Abra o freio temporariamente configurando o parâmetro *10.24 Fonte RO1* para *Energizado*. Verifique se o freio se abre. • Configure o parâmetro *10.24 Fonte RO1* para *Comando frenagem* para usar a interface de sinal de controle de freio padrão.
Configurações de sinal de controle	
☐	Selecione as fontes de sinal para iniciar e parar o controle. *20.01 Comandos Ext1* = *In1 Start fwd; In2 Start rev* *20.02 Disparo iniciar Ext1* = *Rebordo* *20.03 Ext1 ent1* = *DI1* *20.04 Ext1 ent2* = *DI2*
☐	Defina a lógica de referência de etapas (4 etapas). *22.21 Função veloc const* = Definir a etapa de velocidade de bit 2 = 1 (0b0100) *22.22 Sel veloc constante 1* = *DI3* *22.23 Sel veloc constante 2* = *DI4* *22.24Sel veloc constante 3* = *DIO1* (OU*11.05 Configuração DIO1* = *Entrada*).] *22.26 Veloc constante 1* = 300,00 *22.27 Veloc constante 2* = 600,00 *22.28 Veloc constante 3* = 1000,00 *22.29 Veloc constante 4* = 1500,00

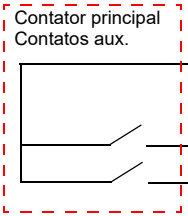
☐	Defina os tempos de desenvolvimento necessários. *23.11 Seleção ajuste rampa* *23.12 Tempo aceleração 1* *23.13 Tempo desacel 1* *23.14 Tempo aceleração 2* *23.15 Tempo desacel 2*
☐	Defina os limites de velocidade. *30.11 Veloc mínima* = o mesmo valor para *12.19 AI1 escal a AI1 min* *30.12 Veloc máxima* = o mesmo valor para *12.20 AI1 escal a AI1 max*
☐	Defina os limites de torque e corrente. *30.17 Corrente máxima* = Corrente nominal do motor [A] *30.19 Torque mínimo 1* = Torque nominal do motor (por exemplo, -100%) *30.20 Torque máximo 1* = Torque nominal do motor (por exemplo, 100%) **Observação:** Após a execução do teste, você deve definir os limites acima de acordo com os requisitos da aplicação.
Configurações do controle de freio	
☐	Certifique-se de que a lógica de controle de freio esteja ativada. *44.06 Controle freio ativo* = *Selecionado* *10.24 Fonte RO1* = *Comando frenagem*
☐	Defina os atrasos de abertura e fechamento do freio. *44.08 Atraso abert freio* = por exemplo, 1 s *44.13 Atraso fecham freio* = por exemplo, 1 s
☐	Selecione a origem de dados para o sinal de confirmação de freio. *44.07 Seleção reconh freio* = de acordo com os requisitos de aplicação (por exemplo, *Sem reconhecimento*)
☐	Se você configurar um inversor de frequência do guincho, defina os parâmetros como abaixo: *44.09 Fonte bin abert freio* = *Binário abertura freio* *44.10 Binário abertura freio* = 30% (esse valor funciona como valor mínimo quando *Memória binário frenagem* é selecionado) *44.202 Demonstração de torque* = *Selecionado* *44.203 Referência da demonstração de torque* = 25,0 *44.204 Tempo de verificação do sistema de frenagem* = 0,30 Se você configurar um carrinho ou um inversor de frequência de deslocamento longo, defina os parâmetros conforme abaixo: *44.09 Fonte bin abert freio* = *Zero* *44.10 Binário abertura freio* = 0% *44.202 Demonstração de torque* = *Não selecionado* **Observação:** Esses valores também são recomendados se você usa o modo de controle escalar (*99.04*) para o inversor de frequência do guincho.

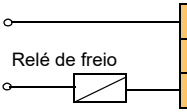
Execução de teste	
☐	Faça um teste sem carga.
☐	Certifique-se de que o freio e os circuitos de segurança estejam funcionando.
☐	Faça um teste com carga real.

Conexões de controle

O diagrama mostra as conexões de controle para a configuração de referência de etapa descrita na página *714*.







Terminais	Descrição
	Conexões digitais de E/S
+24 V	Aux. +24 V CC, máx. 200 mA
DGND	Saída de tensão auxiliar comum
DCOM	Entrada digital comum
DI1	Partida frente (Serial com limite de parada 1)
DI2	Partida reversa (Serial com limite de parada 2)
DI3	Seleção da etapa de velocidade 2
DI4	Seleção da etapa de velocidade 3
DIO1	Seleção da etapa de velocidade 4
DIO2	Não configurado
DIO SRC	Tensão de saída digital auxiliar
DIO COM	Entrada/saída digital comum
	E/S analógica
AI1	Velocidade/freq. (0 ... 10 V)
AGND	Circuito de entrada analógica comum
AI2	Não configurado
AGND	Circuito de entrada analógica comum
AO	Frequência de saída (0 ... 20 mA)
AGND	Circuito de saída analógica comum
SCR	Blindagem do cabo de sinal (tela)
+10V	Ref. Tensão +10 V CC
	Safe torque off (STO)
S+ SGND S1 S2	Função STO (safe torque off). Conectado de fábrica. O inversor de frequência é iniciado apenas se ambos os circuitos estão fechados. Status de *06.18 Palav est inib partida* (1 = STO ativo, os circuitos estão abertos), *20.212 Reconhecimento de potência*, e *20.12 Permissão Func 1*.
	Saída relé 1
RC AR RB	Comando frenagem (*10.24 Fonte RO1* = *Comando frenagem*)

Observações:

Tamanhos de terminal: 0,14 mm² … 1,5 mm².

Torque de aperto: 0,5 N·m (0,4 lbf·pé)

Os terminais DGND, AGND e SGND são conectados internamente ao mesmo potencial de referência.

Sinais de entrada

- Partida frente (Serial com limite de parada 1) (DI1)
- Partida reversa (Serial com limite de parada 2) (DI2)
- Seleção da etapa de velocidade 2 (DI3)
- Seleção da etapa de velocidade 3 (DI4)
- Seleção da etapa de velocidade 4 (DIO1)

Sinais de saída

- Velocidade/frequência (0 ... 10 V) (AI1)
- Frequência de saída (0 ... 20 mA) (AO)
- Comando de frenagem (RO1)

Controle por meio da interface de fieldbus usando a palavra de controle do fieldbus

Esta seção descreve como configurar o inversor de frequência para controle por meio da interface de fieldbus usando a palavra de controle do fieldbus.

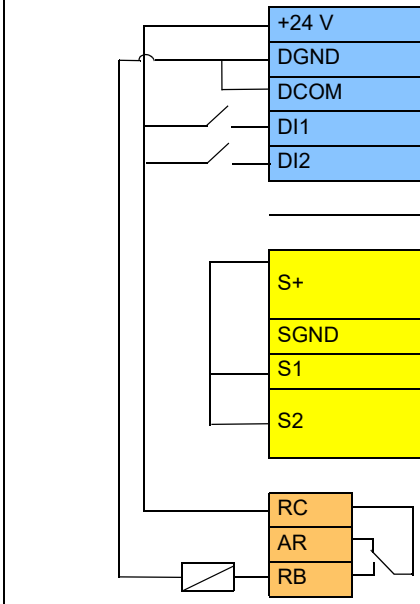
Segurança	
⚠	**AVISO!** Siga todas as instruções de segurança do inversor de frequência. Somente eletricistas qualificados têm permissão para inicializar o inversor de frequência.
Ações preliminares	
☐	Certifique-se de que você tenha concluído a sequência básica de inicialização do inversor de frequência. Consulte *Inicialização, execução da ID e uso* na página *23*. **Observação:** Ao executar os procedimentos de inicialização, verifique se o método de controle do motor está selecionado como controle vetorial (*99.04*).
☐	Ligue o inversor de frequência e aguarde 10 segundos. Isso é feito para assegurar que todas as placas sejam alimentadas e que a aplicação esteja em funcionamento.
☐	Alterne para o controle local.
Verifique o circuito de freio	
☐	Certifique-se de que seja possível fazer a verificação do circuito de freio com segurança. Por exemplo, certifique-se de que a carga não esteja suspensa em um gancho.
☐	Certifique-se de que o circuito de freio esteja funcionando conforme o esperado de acordo com o comando fornecido pela interface de sinal de controle de freio padrão (saída de relé RO1): • Abra o freio temporariamente configurando o parâmetro *10.24 Fonte RO1* para *Energizado*. Verifique se o freio se abre. • Configure o parâmetro *10.24 Fonte RO1* para *Comando frenagem* para usar a interface de sinal de controle de freio padrão.
Ajustes do adaptador Fieldbus	
☐	Consulte o capítulo *Configuração de inversor de frequência automático para controle de fieldbus* na página *637*.
Configurações de sinal de controle	
☐	Selecione as fontes de sinal para iniciar e parar o controle. *20.01 Comandos Ext1* = *Fieldbus A* *20.02 Disparo iniciar Ext1* = *Nível*
☐	Seleciona a fonte de sinal para a referência de velocidade 1. *22.11 Ext1 veloc ref1* = *FB A ref1*

☐	Defina os tempos de desenvolvimento necessários. *23.11 Seleção ajuste rampa* *23.12 Tempo aceleração 1* *23.13 Tempo desacel 1* *23.14 Tempo aceleração 2* *23.14 Tempo desacel 2*
☐	Defina os limites de velocidade. *30.11 Veloc mínima* *30.12 Veloc máxima* *46.01 Escala velocidade*
☐	Defina os limites de torque e corrente. *30.17 Corrente máxima* = Corrente nominal do motor [A] *30.19 Torque mínimo 1* = Torque nominal do motor (por exemplo, -100%) *30.20 Torque máximo 1* = Torque nominal do motor (por exemplo, 100%) **Observação:** Após a execução do teste, você deve definir os limites acima de acordo com os requisitos da aplicação.
Configurações do controle de freio	
☐	Certifique-se de que a lógica de controle de freio esteja ativada. *44.06 Controle freio ativo* = *Selecionado* *10.24 Fonte RO1* = *Comando frenagem*
☐	Defina os atrasos de abertura e fechamento do freio. *44.08 Atraso abert freio* = por exemplo, 1 s *44.13 Atraso fecham freio* = por exemplo, 1 s
☐	Selecione a origem de dados para o sinal de confirmação de freio. *44.07 Seleção reconh freio* = de acordo com os requisitos de aplicação (por exemplo, DI3 ou Sem reconhecimento)
☐	Se você configurar um inversor de frequência do guincho, defina os parâmetros como abaixo: *44.09 Fonte bin abert freio* = *Binário abertura freio* *44.10 Binário abertura freio* = 30% (esse valor funciona como valor mínimo quando *Memória binário frenagem* é selecionado) *44.202 Demonstração de torque* = *Selecionado* *44.203 Referência da demonstração de torque* = 25,0 *44.204 Tempo de verificação do sistema de frenagem* = 0,30 Se você configurar um carrinho ou um inversor de frequência de deslocamento longo, defina os parâmetros conforme abaixo: *44.09 Fonte bin abert freio* = *Zero* *44.10 Binário abertura freio* = 0% *44.202 Demonstração de torque* = *Não selecionado* **Observação:** Esses valores também são recomendados se você usa o modo de controle escalar (*99.04*) para o inversor de frequência do guincho.

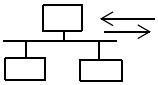
Execução de teste	
☐	Faça um teste com um gancho vazio.
☐	Certifique-se de que o freio e os circuitos de segurança estejam funcionando.
☐	Faça um teste com carga real.

Conexão de controle para a configuração do controle do fieldbus

O diagrama abaixo mostra as conexões de controle para a configuração da palavra de controle do fieldbus descrita na página *674*.



Terminais	Descrição
	Conexões digitais de E/S
+24 V	Aux. +24 V CC, máx. 200 mA
DGND	Saída de tensão auxiliar comum
DCOM	Entrada digital comum
DI1	Rearme falha
DI2	Não configurado
	E/S analógica
	Safe torque off (STO)
S+ SGND S1 S2	Função STO (safe torque off). Conectado de fábrica. O inversor de frequência é iniciado apenas se ambos os circuitos estão fechados. Status de *06.18 Palav est inib partida* (1 = STO ativo, os circuitos estão abertos, *20.212 Reconhecimento de potência* e *20.12 Permissão Func 1*.
	Saída relé 1
RC AR RB	Comando frenagem (*10.24 Fonte RO1* = *Comando frenagem*)



DSUB9	CANopen
DSUB9	PROFIBUS DP
RJ45 X 2	EtherCAT
RJ45 X 2	Ethernet/IP
RJ45 X 2	Profinet
RJ45 X 2	Modbus TCP
Bloco terminal	CANopen

Conexões do módulo Fieldbus
+K457 FCAN-01-M CANopen
+K454 FPBA-01-M PROFIBUS DP
+K469 FECA-01-M EtherCAT
+K475 FENA-21-M Ethernet/IP, Profinet, Modbus TCP
Modbus TCP
Interface +K495 BCAN-11 CANopen

Observações:

Tamanhos de terminal: 0,14 mm² … 1,5 mm².

Torque de aperto: 0,5 N·m (0,4 lbf·pé)

Os terminais DGND, AGND e SGND são conectados internamente ao mesmo potencial de referência.

Sinais de entrada

- Reconfiguração de falha (DI1)
- Palavras de controle e palavras de referência por meio do módulo adaptador de fieldbus

Sinais de saída

- Palavra de status e sinais de status por meio do módulo adaptador de fieldbus
- Comando de frenagem (RO1)

Configurando o retorno da velocidade usando um codificador de pulso HTL/TTL

É possível configurar o retorno da velocidade com um módulo de interface do codificador de pulso BTAC (opção +L535). Isso adiciona uma interface de codificador de pulso digital ao inversor de frequência e fornece uma velocidade precisa ou o retorno de posição (ângulo) do eixo do motor.

Observação: A oferta de produtos ABB para guindastes destaca segurança e desempenho. Você deve usar componentes que aumentem a segurança. Por exemplo, em inversores de frequência de aplicação de guincho, o controle de loop fechado (codificador ou supervisão externa) deve ser usado para supervisão de velocidade segura.

A figura abaixo mostra o inversor de frequência ACS380 com o módulo BTAC.

Para informações relacionadas à instalação mecânica e elétrica, consulte o manual de hardware do inversor de frequência.

Segurança	
☐	**AVISO!** Siga todas as instruções de segurança do inversor de frequência. Somente eletricistas qualificados têm permissão para inicializar o inversor de frequência.
Ajustes de parâmetros	
☐	Ligue o módulo BTAC e o inversor de frequência (se for fornecido externamente).
☐	Defina a seleção de feedback. *90.41 Seleção de feedback do motor* = *Codificador 1* *90.45 Falha de feedback do motor* = *Falha*

☐	Defina o número de pulsos de acordo com a placa de identificação do codificador de pulso (*92.10 Pulsos/voltas*).
☐	Defina o parâmetro *91.10 Atualização de parâmetro do codificador* para *Atualizar*, para aplicar as novas configurações de parâmetros. O parâmetro muda automaticamente para *Feito* após a aplicação das novas configurações. Isso deve ser executado sempre que você alterar os parâmetros do codificador de pulso.
	Execução de teste
☐	Parâmetro definido temporariamente *90.41* para *Estimativa*. Realize uma execução de teste. Observe o retorno do codificador de pulso do sinal *90.10 ENCODER 1 SPEED* e compare com *01.02 Veloc motor estimada*. Se a diferença entre os valores não for alta, configure *90.41 90.41* para *Codificador 1*.

Configurando desaceleração com dois limites e lógica de limite de parada

Entradas do limite de desaceleração

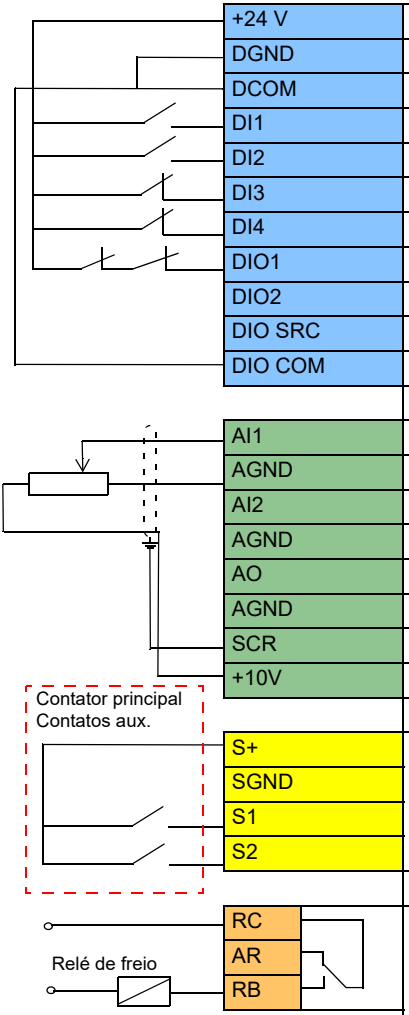
	Segurança
☐	**AVISO!** Siga todas as instruções de segurança do inversor de frequência. Somente eletricistas qualificados têm permissão para inicializar o inversor de frequência.
	Ajustes de parâmetros
☐	Habilita o controle de posição. *76.02 Ativar controle Limite a limite* = *Selecionado*
☐	Defina o tipo de acionamento para os sinais. *76.03 Modo de controle limite a limite* = *Nível baixo*
☐	Selecione as entradas de desaceleração. *76.05 Limite de desaceleração à frente* *76.07 Limite de desaceleração à ré* Selecione um sinal de entrada em ambas as direções, ou duas entradas, uma entrada para cada direção. Consulte a seção *Função de desaceleração do guindaste* na página *700*.
☐	Selecione a velocidade ou a frequência de desaceleração de acordo com a referência selecionada. *76.08 Reduzir velocidade* ou *76.09 Reduzir frequência*
	Execução de teste
☐	Teste as entradas e saídas conectadas no modo de controle local antes de executar o teste final. **Observação:** Se a entrada/saída digital (DIO1 ou DIO2) estiver em uso, defina a configuração correta. *11.05 Configuração DIO1* = *Entrada* ou *11.09 Configuração DIO2* = *Entrada*

Limite de parada

Segurança	
☐	**AVISO!** Siga todas as instruções de segurança do inversor de frequência. Somente eletricistas qualificados têm permissão para inicializar o inversor de frequência.
Ajustes de parâmetros	
☐	Habilita o controle de posição. *76.02 Ativar controle Limite a limite* = *Selecionado*
☐	Defina o tipo de acionamento para que os sinais sejam nivelados. *76.03 Modo de controle limite a limite* = *Nível baixo*
☐	Selecione as entradas de limite de parada *76.04 Limite de parada à frente* *76.06 Limite de parada para trás*
☐	Selecione o modo de rampa de parada. *76.11 Modo de parada limite*
☐	Se *76.11 Modo de parada limite* = *Modo de parada de rampa limite*, insira o tempo de rampa necessário para parar. *76.12 Tempo da rampa de parada limite* = por exemplo, 0,500 s
Execução de teste	
☐	Teste as entradas e saídas conectadas no modo de controle local antes de executar o teste final. **Observação:** Em vez da lógica de limite de parada, os interruptores podem ser conectados em série com ordens de início

Diagrama de conexão do controle

O diagrama abaixo mostra o exemplo de conexão de controle para o limite de desaceleração e a função de limite de parada descrita na página *679*.



Terminais	Descrição
	Conexões digitais de E/S
+24 V	Aux. +24 V CC, máx. 200 mA
DGND	Saída de tensão auxiliar comum
DCOM	Entrada digital comum
DI1	Partida frente
DI2	Partida reversa
DI3	Limite de parada 1 (avanço)
DI4	Limite de parada 2 (reverso)
DIO1	Desaceleração
DIO2	Não configurado
DIO SRC	Tensão de saída digital auxiliar
DIO COM	Entrada/saída digital comum
	E/S analógica
AI1	Velocidade/freq. (0 ... 10 V)
AGND	Circuito de entrada analógica comum
AI2	Não configurado
AGND	Circuito de entrada analógica comum
AO	Frequência de saída (0 ... 20 mA)
AGND	Circuito de saída analógica comum
SCR	Blindagem do cabo de sinal (tela)
+10V	Ref. Tensão +10 V CC
	Safe torque off (STO)
S+	Função STO (safe torque off). Conectado de fábrica. O inversor de frequência é iniciado apenas se ambos os circuitos estão fechados. Status de *06.18 Palav est inib partida* (1 = STO ativo, os circuitos estão abertos).
SGND	
S1	
S2	
	Saída relé 1
RC	Comando frenagem (*10.24 Fonte RO1* = *Comando frenagem*)
AR	
RB	

Observações:

Tamanhos de terminal: 0,14 mm² … 1,5 mm².

Torque de aperto: 0,5 N·m (0,4 lbf·pé)

Os terminais DGND, AGND e SGND são conectados internamente ao mesmo potencial de referência.

Sinais de entrada

- Partida frente (DI1)
- Partida reversa (DI2)
- Limite de parada 1 (avanço) (DI3)
- Limite de parada 2 (reverso) (DI4)
- Desaceleração (DIO1)

Sinais de saída

- Velocidade/freq. (0 ... 10 V) (AI1)
- Frequência de saída (0 ... 20 mA) (AO)
- Comando de frenagem (RO1)

Configurando o controle do freio mecânico

Segurança	
☐	**AVISO!** Siga todas as instruções de segurança do inversor de frequência. Somente eletricistas qualificados têm permissão para inicializar o inversor de frequência.
Ajustes de parâmetros	
☐	Ative a lógica de controle do freio. *44.06 Controle freio ativo* = *Selecionado*
☐	Selecione a origem de dados para o sinal de confirmação de freio. *44.07 Seleção reconh freio* = de acordo com os requisitos de aplicação (por exemplo, DI3 ou Sem reconhecimento)
☐	Defina o atraso da abertura e do fechamento do freio. *44.08 Atraso abert freio* = por exemplo, 1 s *44.13 Atraso fecham freio* = por exemplo, 1 s **Observações:** • O tempo de atraso próximo pode ser maior do que o tempo de atraso mecânico fornecido pelo fabricante do freio mecânico. • O tempo de atraso mais longo pode causar pequenos retornos, e o tempo de atraso curto pode causar o desgaste das pastilhas de freio.
☐	Selecione a fonte para o torque da abertura do freio. Primeiro, selecione o seguinte: *44.09 Fonte bin abert freio* = *Binário abertura freio* *44.10 Binário abertura freio* = 30% **Observações:** • O torque de abertura de freio é destinado apenas à aplicação do guincho, e não é necessário usá-lo com carrinhos e aplicações de deslocamento longo. Se usado para o carrinho ou aplicações de deslocamento longo, ajuste o valor de ambos os parâmetros como 0%. • No controle do motor escalar ou no carrinho e em deslocamentos longos, desative a demonstração de torque e o torque aberto do freio. Selecione: *44.09 Fonte bin abert freio* = *Zero* *44.10 Binário abertura freio* = 0% *44.202 Demonstração de torque* = *Não selecionado* *44.203 Referência da demonstração de torque* = 0%
☐	Ajuste o nível de fechamento do freio. *44.14 Nível fecho freio* = 30 rpm ou 60 rpm Quando um codificador é usado, o valor precisa ser definido como 10 a 30 rpm, além disso, defina o valor como 60 rpm.
☐	Configure a função de falha para uma falha. *44.17 Função falha freio* = *Falha*

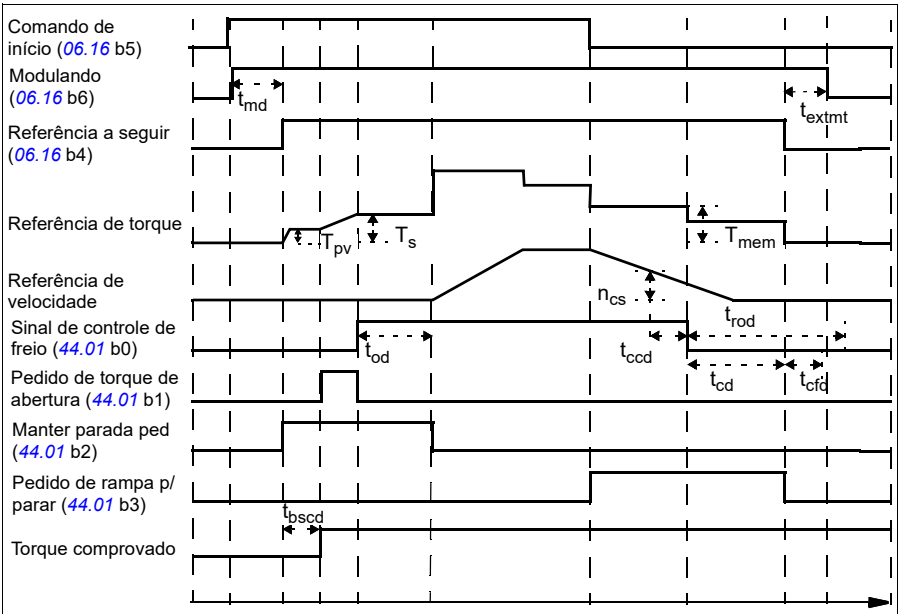
☐	Para inversores de frequência do guincho, defina os parâmetros como abaixo: *44.202 Demonstração de torque* = *Selecionado* *44.203 Referência da demonstração de torque* = 30%
☐	Defina o tempo de execução estendido para manter o inversor de frequência modulando após o freio estar fechado. Isso magnetiza o disco antes do próximo início e permite uma resposta mais rápida aos comandos de controle. *44.211 Tempo de execução estendido*
☐	Se um codificador de pulso não existir no sistema, ative a função de fechamento seguro do freio no parâmetro *44.207 Seleção de fechamento de segurança*.
Execução de teste	
☐	Sintonize os parâmetros de controle do freio durante o teste final e quando você monitora a velocidade real e o torque. Isso ajuda a obter a resposta mais rápida possível para os comandos de controle sem qualquer atraso ou retrocesso na velocidade real ao abrir ou fechar o freio.

Controle do freio mecânico

Além da função de controle do freio mecânico existente (veja a página *99*), a função de controle do freio mecânico do guindaste consiste na verificação do sistema de freio (veja a página *686*) e funções de tempo de execução prolongado (veja a página *691*).

O *Cronograma de controle do freio do guindaste* abaixo mostra um exemplo de uma sequência de fechamento/abertura/fechamento e ilustra o funcionamento da função de controle do freio do guindaste.

Cronograma de controle do freio do guindaste



T_{pv}	Referência da demonstração de torque (parâmetro *44.203 Referência da demonstração de torque*)
T_s	Torque de início na abertura do freio (parâmetro *44.03 Ref bin abert freio*)
T_{mem}	Valor de torque armazenado no fechamento de freio (sinal *44.02 Memória binário frenagem*)
t_{md}	Atraso de magnetização do motor
t_{od}	Atraso de abertura do freio (parâmetro *44.08 Atraso abert freio*)
n_{cs}	Velocidade de fechamento do freio (parâmetro *44.14 Nível fecho freio*)
t_{ccd}	Atraso do comando de fechamento do freio (parâmetro *44.15 Nível fecho freio*)
t_{cd}	Atraso de fechamento do freio (parâmetro *44.13 Atraso fecham freio*)
t_{cfd}	Atraso na falha de fechamento do freio (parâmetro *44.18 Atraso abert freio*)
t_{rod}	Atraso na reabertura do freio (parâmetro *44.16 Atraso abert freio*)
t_{bscd}	Tempo de verificação do sistema de frenagem (parâmetro *44.204 Tempo de verificação do sistema de frenagem*)
t_{extmt}	Tempo de ciclo estendido (parâmetro *44.211 Tempo de execução estendido*)

Observação: Em caso de falha, o freio fecha imediatamente. Por padrão, o controle de freio usa a saída de relé RO1.

Verificações do sistema de frenagem - visão geral

As verificações do sistema de frenagem consistem em testes elétricos e mecânicos.

- O teste elétrico garante que o inversor de frequência possa produzir torque antes de soltar o freio e iniciar a operação do guindaste. Ou seja, componentes elétricos como o inversor de frequência, o cabo do motor e o próprio motor estão prontos para a partida.
- O teste mecânico assegura que o freio do motor não esteja escorregando.

Ambos os testes são feitos em paralelo (ao mesmo tempo) durante um período de verificação (*44.204*). Se ambos os testes forem realizados com sucesso durante o tempo de verificação, o disco abrirá o freio e o movimento do elevador do guindaste começará.

Para obter informações mais detalhadas sobre os testes, consulte as seções:

- *Verificações do sistema de frenagem – Demonstração de torque* na página *688*
- *Verificações do sistema de frenagem – Deslizamento de frenagem* na página *689*.

Observação: No controle do motor escalar ou no carrinho e em deslocamentos longos, desative a demonstração de torque e o torque aberto do freio. Selecione:

- *44.09 Fonte bin abert freio* = Zero
- *44.10 Binário abertura freio* = 0%
- *44.202 Demonstração de torque* = *Não selecionado*

Este fluxograma mostra a sequência de verificação do sistema de frenagem.

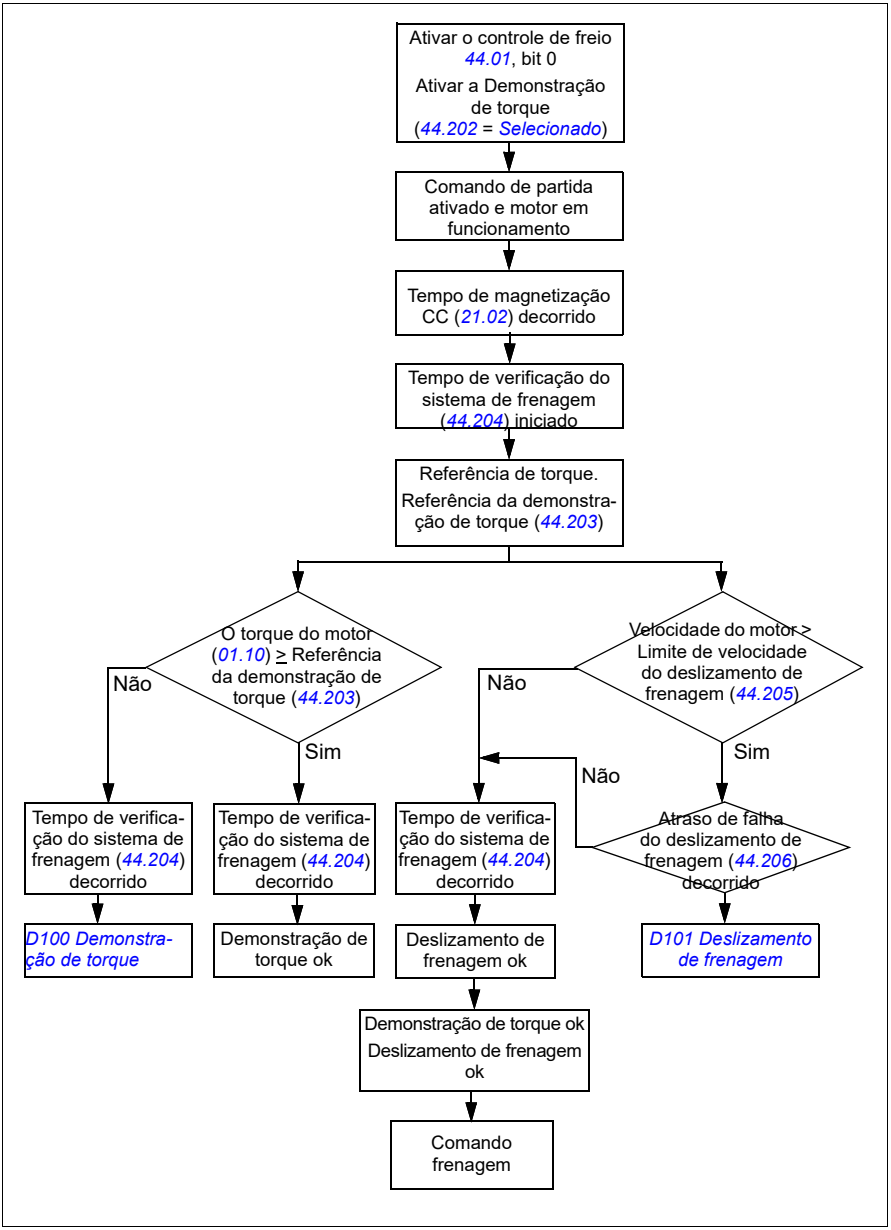
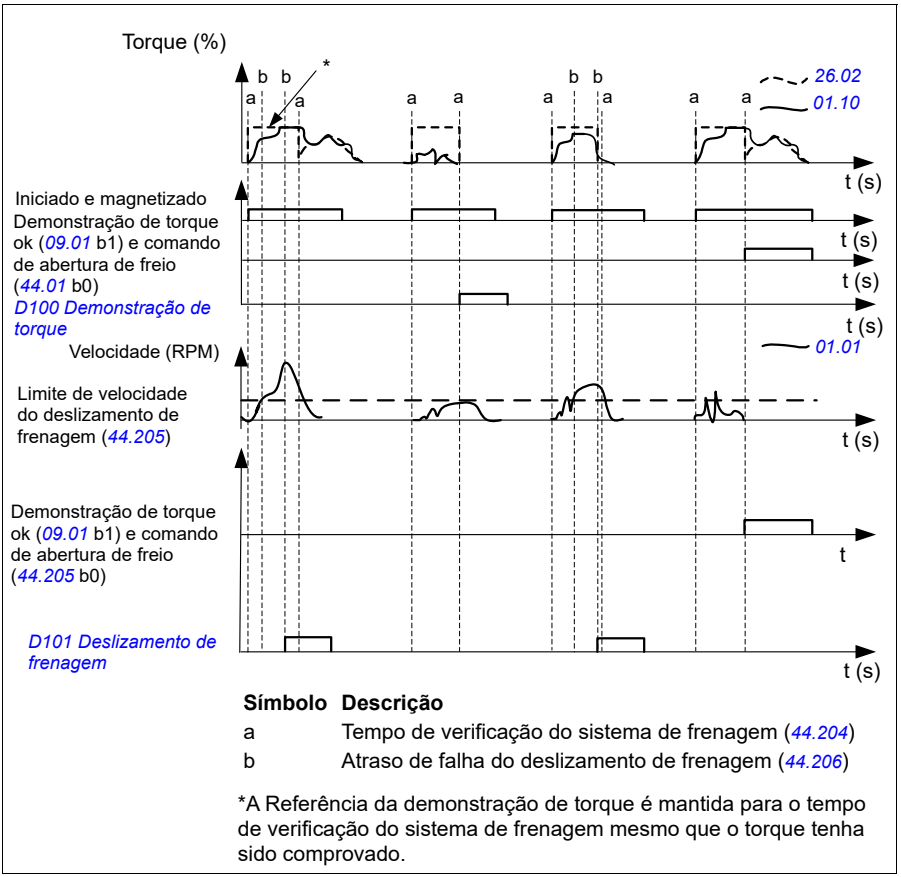


Diagrama de tempo

Este diagrama de temporização mostra o funcionamento das funções de Demonstração de torque e da Verificação do sistema de frenagem.



Símbolo	Descrição
a	Tempo de verificação do sistema de frenagem (*44.204*)
b	Atraso de falha do deslizamento de frenagem (*44.206*)

*A Referência da demonstração de torque é mantida para o tempo de verificação do sistema de frenagem mesmo que o torque tenha sido comprovado.

Verificações do sistema de frenagem – Demonstração de torque

A demonstração de torque garante que o inversor de frequência possa produzir torque antes de soltar o freio e iniciar a operação do guindaste. A função se destina principalmente aos inversores de frequência do guincho, mas você também pode ativá-la em inversores de frequência que controlam outros movimentos do guindaste se os inversores de frequência usarem o retorno do codificador de pulso.

A demonstração de torque fornece uma referência de torque positiva ou negativa em relação a um freio mecânico fechado. Se a demonstração de torque for bem-sucedida, em outras palavras, o torque real do inversor de frequência atingirá o nível de referência (*44.203*), o inversor de frequência deixará o freio aberto e iniciará a próxima etapa na sequência de partida.

Uma demora (*44.204*) define o tempo durante o qual a referência de torque (*44.203*) está ativa e completa os testes elétricos e mecânicos do sistema de guindaste. Demonstração de torque falha não provoca o acionamento (*D100*).

Veja também *Diagrama de tempo* na página *688*.

Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros: *44.202 Demonstração de torque*, *44.203 Referência da demonstração de torque*, *44.204 Tempo de verificação do sistema de frenagem*
- Sinais: *09.01 Guindaste SW1*, *09.03 Guindaste FW1*
- Avisos: -
- Falhas: *D100 Demonstração de torque*

Verificações do sistema de frenagem – Deslizamento de frenagem

A função de deslizamento de freio examina o sistema para deslizamentos de freio enquanto o programa de controle executa a Demonstração de torque com o freio fechado. Se a velocidade real do motor exceder o limite de velocidade (*44.205*) durante o tempo de verificação (*44.204*), e permanecer por mais de um atraso (*44.206*), o inversor de frequência é levado a uma falha (*D101*).

Consulte *Diagrama de tempo* na página *688*.

Observação: No controle do motor escalar ou no carrinho e em deslocamentos longos, desative a demonstração de torque e o torque aberto do freio. Selecione:

- *44.09 Fonte bin abert freio* = *Zero*
- *44.10 Binário abertura freio* = 0%
- *44.202 Demonstração de torque* = *Não selecionado*

Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros: *44.204 Tempo de verificação do sistema de frenagem*, *44.205 Limite de velocidade do deslizamento de frenagem*, *44.206 Atraso de falha do deslizamento de frenagem*
- Sinais: *09.03 Guindaste FW1*
- Avisos: -
- Falhas: *D101 Deslizamento de frenagem*

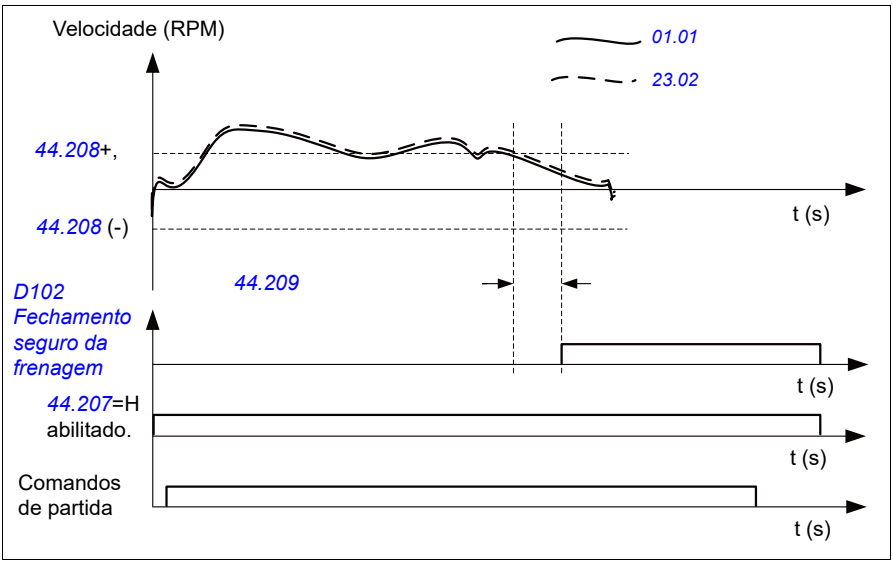
Fechamento seguro da frenagem

A função de fechamento seguro do freio realiza um fechamento forçado do freio e impede o usuário final de operar o inversor de frequência a velocidades muito baixas. Recomendamos esta função especialmente nos inversores de frequência do guincho que, por algum motivo, não possuem codificador de pulso. (Como medida de segurança, é altamente recomendado usar um dispositivo de retorno de velocidade nos inversores de frequência do guincho).

A função de fechamento seguro do freio monitora a estimativa da velocidade do motor quando o inversor de frequência está em funcionamento. Quando tanto a velocidade estimada do motor (*01.01*) quanto a referência de velocidade em forma e rampa (*23.02*) estão abaixo de um limite de velocidade definido pelo usuário (*44.208*) mais do que um atraso definido pelo usuário (*44.209*), o inversor de frequência é levado em uma falha (*D102*) e fecha o freio do motor.

Diagrama de tempo

O diagrama abaixo mostra a operação da *Fechamento seguro da frenagem* falha.



Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros: *44.207 Seleção de fechamento de segurança*, *44.208 Velocidade de fechamento de segurança*, *44.209 Atraso fecham freio*
- Sinais: *09.03 Guindaste FW1*
- Avisos: -
- Falhas: *D102 Fechamento seguro da frenagem*

Tempo de ciclo estendido

A função de tempo de execução prolongado minimiza o atraso entre comandos de partida consecutivos. Após o freio fechar e passar o tempo de atraso de fechamento do freio, a função de tempo prolongado manterá o motor magnetizado por um período de tempo definido. Durante o período de atraso, o motor é mantido magnetizado (modulando), para estar pronto para reiniciar imediatamente. Devido a essa ação, a próxima partida pode ser consideravelmente mais rápida ignorando certas etapas de sequência de início, como magnetização (página *78*) e demonstração de torque (página *688*).

A função é ativada quando os seguintes parâmetros estão configurados:

- *44.06 Controle freio ativo* = *Selecionado*
- *44.211Tempo de execução estendido*>0
- *44.212 Sw de tempo de execução estendido*, bit 0 = 1. Após o fechamento do freio, isso modula o inversor de frequência para o tempo definido no parâmetro *44.211 Tempo de execução estendido*.

Se o disco for disparado durante a operação de tempo prolongado, o temporizador da função será reinicializado.

Consulte a *Cronograma de controle do freio do guindaste* (página *685*), para ver a operação da função de tempo de execução prolongado.

Observações:

- A função de tempo de execução prolongada está disponível apenas no modo de controle vetorial (consulte a página *50*) quando o inversor de frequência está no modo remoto e somente quando o parâmetro *21.03 Modo parar* é definido como *Rampa*.
- Se você ativar a função de pós-magnetização ao mesmo tempo, a função de pós-magnetização é executada primeiro e, quando o tempo de pós-magnetização expirar, o tempo de execução estendido deverá ser configurado para o tempo restante, se o tempo de execução estendido for maior do que o tempo de pós-magnetização.

ADVERTÊNCIA: Certifique-se de que o motor seja capaz de absorver ou dissipar a energia térmica gerada por magnetização contínua, por exemplo, por ventilação forçada.

Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros: *44.211 Tempo de execução estendido*
- Sinais: *44.01 Est controle frenag*, *44.212 Sw de tempo de execução estendido*
- Avisos: -
- Falhas: -

Correspondência de velocidade

A função de correspondência de velocidade compara continuamente a referência de velocidade de guindaste com a velocidade real do motor para detectar quaisquer diferenças. A função garante que o motor siga a referência de velocidade quando parado, durante a aceleração ou desaceleração, e quando está em funcionamento à velocidade constante. A função também garante que o freio não escorregue quando o inversor de frequência para com o freio fechado.

A função tem dois níveis de desvio:

- um para verificar o desvio de velocidade durante um estado de rampa, isto é, aceleração e desaceleração (*76.33*)
- um para verificar o desvio de velocidade durante uma velocidade constante (*76.32*).

O inversor de frequência dispara em uma falha (*D105*) se o inversor de frequência estiver em funcionamento, e

- o motor está funcionando em estado estacionário e a diferença entre a velocidade real do motor (*90.01*) e a referência de velocidade em forma e em forma de rampa (*24.01*) é maior do que o nível de desvio de estado estacionário por mais de um atraso (*76.34*)

  ou

- o motor está acelerando ou desacelerando, e a diferença entre a velocidade real do motor (*90.01*) e a referência de velocidade em forma e em forma de rampa (*24.01*) é maior do que o nível de desvio de estado de rampa por mais de um atraso (*76.34*).

O inversor de frequência gera um aviso (*D200*) se o inversor de frequência para e

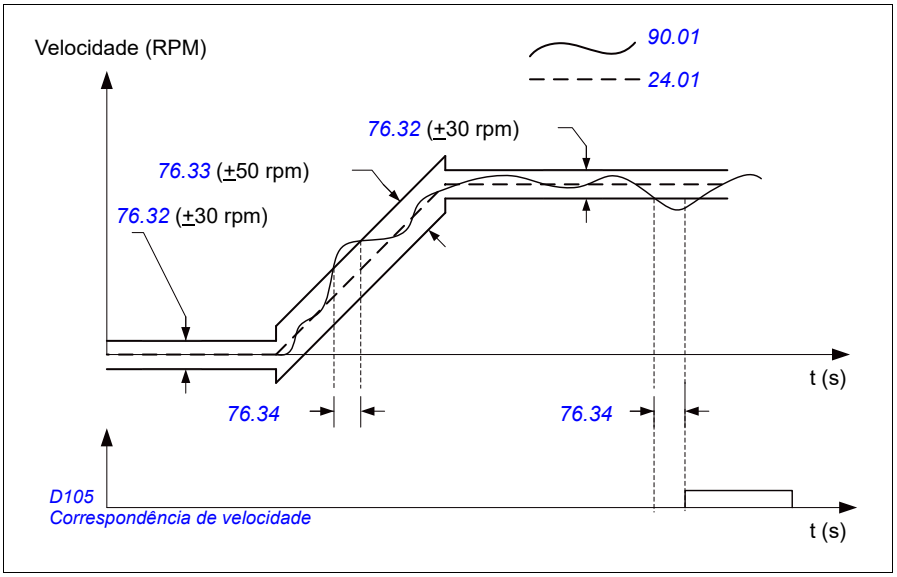
- a diferença entre a velocidade real do motor (*90.01*) e a referência de velocidade é maior do que o nível de desvio no estado estacionário por mais de um atraso (*76.34*)

  e

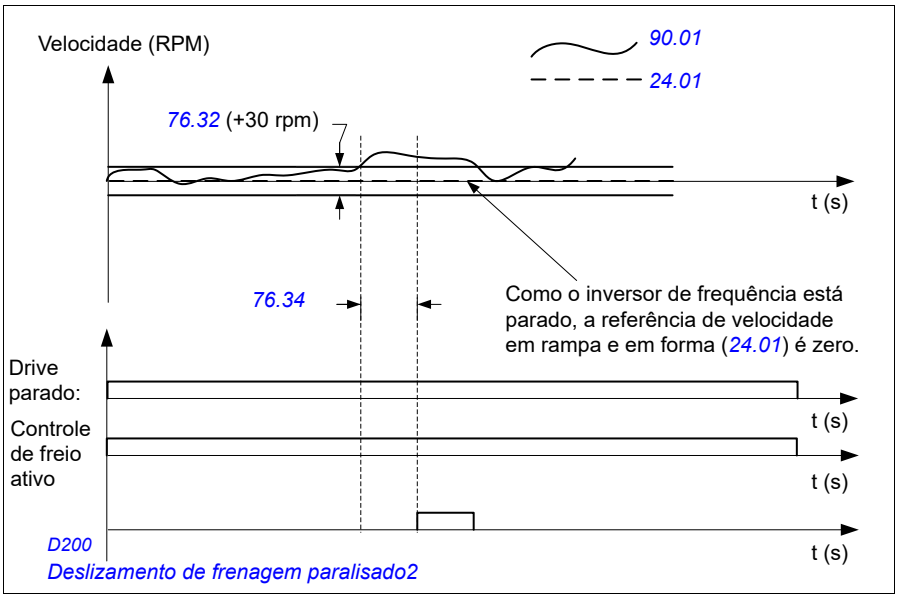
- o controle do freio está ativo e o freio está fechado.

Diagrama de tempo

O diagrama mostra a operação da *Correspondência de velocidade* falha.



O diagrama mostra a operação do *Deslizamento de frenagem paralisado2* aviso.



Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros: *76.31 Correspondência de velocidade do motor*
- Sinais: *09.01 Guindaste SW1*, *09.03 Guindaste FW1*
- Avisos: *D200 Deslizamento de frenagem paralisado2*
- Falhas: *D105 Correspondência de velocidade*

Máscara de aviso do guindaste

A função de mascaramento de aviso do guindaste mascara os avisos de controle predefinidos do guindaste. Os avisos mascarados não aparecem no registrador de eventos ou no painel de controle

Parâmetro: *31.205 Máscara de aviso do guindaste*

Ajustes e diagnósticos

- Sinais: *09.01 Guindaste SW1*
- Avisos: -
- Falhas: -

Função de banda morta

A precisão de um sinal de entrada analógico próximo de zero é fraca. Com a função de banda morta, é possível congelar a referência de velocidade para uma área de banda definida (ou seja, banda morta) ou ignorar uma referência de baixa velocidade causada por possíveis vibrações do guindaste no joystick.

A função redimensiona o sinal analógico com base nas configurações da banda morta e, em seguida, calcula uma nova referência de velocidade.

Exemplo

No exemplo

- A referência de entrada analógica (AI1) vem do joystick:
  - Par. *12.18 AI1 max* = 10 V
  - Par. *12.17 AI1 min* = 0 V
  - Par. *12.20 AI1 escal a AI1 max* = 1500
- 0 … 5 V fornece a referência de velocidade inversa.
- 5 V é a posição zero do joystick.
- 5 … 10 V fornece a referência de velocidade de avanço.

Quando o parâmetro *30.203 Banda morta à frente* for definido para 2%, isso significa que existe uma área de banda morta de 30 rpm (2% do par. *12.20 AI1 escal a AI1 max* = 1.500 rpm) na direção para a frente. Dentro desta área de banda morta, a referência de velocidade resultante é zero. O sinal real *09.06 Referência de velocidade de guindaste* mostra a referência de velocidade final usada e quando a referência de velocidade está fora desta área de banda morta. Neste caso, o sinal real *09.06* começa a mostrar uma referência positiva a partir do ponto em que o valor escalonado da entrada analógica AI1 (*12.12 Valor escalado AI1*) excede 30 rpm.

Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros: *30.203 Banda morta à frente*, *30.204 Banda morta à ré*
- Sinais: *09.06 Referência de velocidade de guindaste*, *09.16 Ref frequência*
- Avisos: -
- Falhas: -

Intertravamento de partida/parada

A função de bloqueio de partida/parada do programa de controle permite que o usuário final inicie o guindaste somente quando o inversor de frequência estiver pronto para operar.

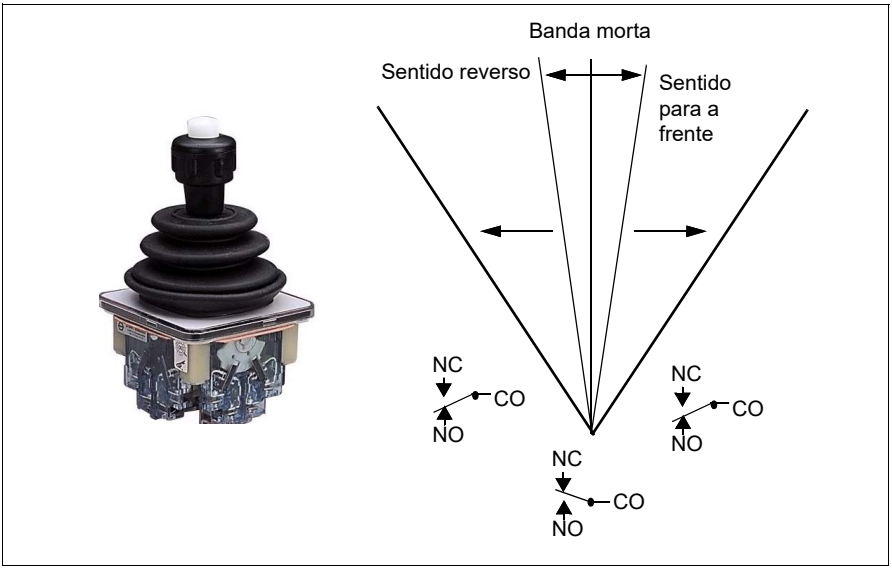
A função inclui os seguintes recursos:

- *Intertravamento da posição zero do joystick* (página *695*)
- *Referência de intertravamento do joystick* (página *696*)

Intertravamento da posição zero do joystick

Esta função supervisiona a posição zero do joystick enquanto o inversor de frequência está em funcionamento e um comando de parada é dado, ou se o inversor de frequência dispara em uma falha. Uma vantagem descendente da entrada de posição zero (*20.214*) deve ocorrer antes que o usuário final possa dar um novo comando de partida depois de parar ou desarmar. Se a lógica do inversor de frequência não detectar um nível (ou seja, o sinal permanecer alto) antes que um novo comando de partida seja fornecido, o inversor de frequência gera um aviso (*D209*).

Esta figura mostra como o joystick funciona com elementos de contato NO (normalmente abertos) para iniciar/parar nas direções de avanço e reversa e um elemento de contato NC (normalmente fechado) para a posição zero.

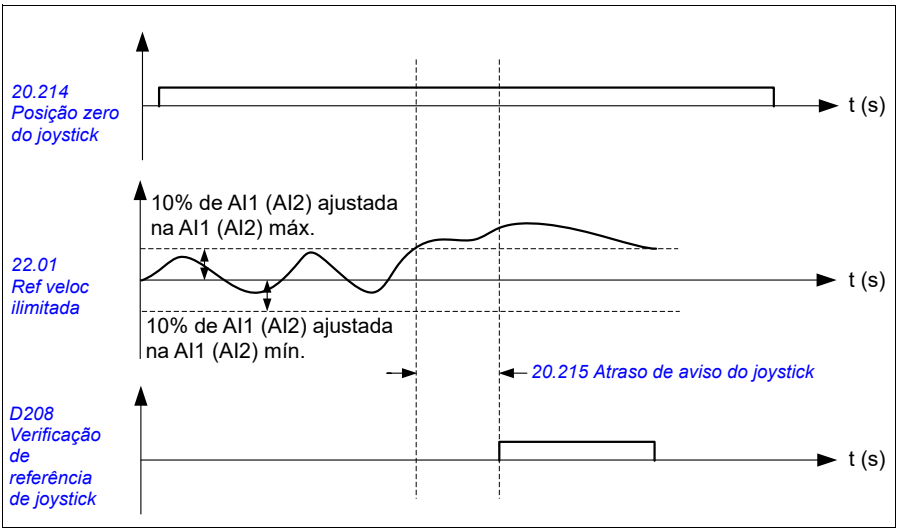


Referência de intertravamento do joystick

É possível usar esta função para verificar a referência analógica que vem do joystick. Se a entrada da posição zero do joystick (*20.214*) estiver ativa e a referência de velocidade ou a referência de torque for maior que +/- 10% do valor escalonado mínimo ou máximo da referência usada, o inversor de frequência gerará um aviso (*D208*) depois de um atraso (*20.215*).

Diagrama de tempo

O diagrama mostra a operação do *Verificação de referência de joystick* aviso.



Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros: *20.214 Posição zero do joystick*, *20.215 Atraso de aviso do joystick*
- Sinais: *09.01 Guindaste SW1*
- Avisos: *D208 Verificação de referência de joystick*, *D209 Posição zero do joystick*
- Falhas: -

Função de limite de parada do guindaste

A função de limite de parada do guindaste para o movimento do guindaste com segurança quando ele atinge a posição final. É possível usar a função de limite de parada em movimentos horizontais (carrinho de deslocamento longo) e também nos verticais (guincho).

A função de limite de parada tem dois limites de parada:

1. Limite de parada à frente (*76.04*) – para a direção de avanço (positiva).
2. Limite de parada à ré (*76.06*) – para a direção reversa (negativa).

Para o limite de parada para a frente e para trás, a entrada é conectada ao interruptor de limite de avanço e reverso, respectivamente.

Se um dos dois limites estiver ativo, a função ativa um comando de parada e para o movimento de acordo com a seleção do modo de parada (*76.11*). Os dois limites são independentes uns dos outros.

Tanto para o limite de avanço quanto para o reverso, as condições ativas e inativas são aplicáveis da seguinte forma:

- Os limites estão ativos quando a entrada de limite para o inversor de frequência é Falso (0), ou seja, quando o interruptor de limite, que se encontra normalmente fechado, está aberto.
- Os limites são inativos quando a entrada de limite para o inversor de frequência é Verdadeiro (1), ou seja, o interruptor de limite, que se encontra normalmente fechado, está fechado. Esta condição é válida quando o movimento do guindaste não atingiu o limite.

As etapas a seguir descrevem a operação de limite de parada à frente na direção de elevação de avanço (positiva). O mesmo pode ser aplicado para o limite de parada à ré na direção de declínio reverso (negativo):

- Se o limite de parada à frente for ativado enquanto o disco estiver em funcionamento na direção de avanço (para cima), a função parará o motor de acordo com o modo de parada selecionado (*76.11*)
  - Se o modo de parada de rampa limite for selecionado (*76.11*), o inversor de frequência desacelerará de acordo com o tempo de parada de rampa limite definido (*76.12*)
  - Se o limite do modo de parada normal for selecionado (*76.11*), o inversor de frequência para de acordo com o modo de parada selecionado (*21.03*).
- Quando o limite de parada à frente está ativo, o inversor de frequência gera um aviso *D205 Limite de parada à frente*.
- É possível executar o motor apenas na direção reversa quando o limite de parada à frente está ativo.

Normalmente, para a função de limite de parada do guindaste, os parâmetros são definidos da seguinte forma:

Nº	Nome	Valor
76.01	*Status do controle limite a limite*	(Status real do controle de limite)
76.02	*Ativar controle Limite a limite*	*Selecionado*
76.03	*Modo de controle limite a limite*	*Nível baixo*
76.04	*Limite de parada à frente*	*DI3* (amostra de valor)
76.05	*Limite de desaceleração à frente*	*Selecionado*
76.06	*Limite de parada para trás*	*DI4* (amostra de valor)
76.07	*Limite de desaceleração à ré*	*Selecionado*
76.11	*Modo de parada limite*	*Modo de parada de rampa limite*
76.12	*Tempo da rampa de parada limite*	0,5 s (valor de amostra)

Ajustes e diagnósticos

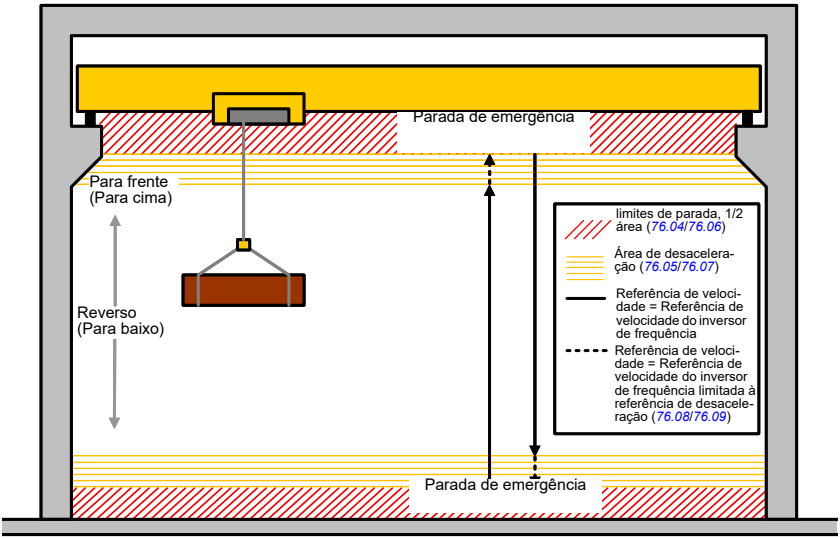
- Parâmetros: *76.01 Status do controle limite a limite*, *76.02 Ativar controle Limite a limite*, *76.03 Modo de controle limite a limite*, *76.04 Limite de parada à frente*, *76.06 Limite de parada para trás*, *76.11 Modo de parada limite*, *76.12 Tempo da rampa de parada limite*
- Sinais: *09.01 Guindaste SW1*, *09.03 Guindaste FW1*
- Avisos: *D205 Limite de parada à frente*, *D206 Limite de parada para trás*
- Falhas: *D108 Erro de limite de parada I/O*

Função de desaceleração do guindaste

A função de desaceleração limita os movimentos de avanço e reverso da carga entre dois pontos.

A função suporta o monitoramento dos sensores de desaceleração na área de movimento e reduz a velocidade de acordo com isso. O instalador do sistema deve instalar os sensores e conectá-los ao inversor de frequência.

É possível usar a função de desaceleração do guindaste em movimentos horizontais (deslocamento longo e carrinho) e vertical (guincho) do guindaste.



A função de desaceleração do guindaste usa o nível baixo do modo de controle limite a limite (*76.03*) e tem dois modos:

1. Desaceleração com duas entradas de limite.
2. Desaceleração com direção.

Desaceleração com duas entradas de limite

As duas entradas de limite da função de desaceleração são (veja a figura acima):

1. Limite de desaceleração à frente (*76.05*) – para a direção de avanço (positiva).
2. Limite de desaceleração à ré (*76.07*) – para a direção reversa (negativa).

Tanto para o limite de avanço quanto para o reverso, as condições ativas e inativas são aplicáveis da seguinte forma:

- Os limites estão ativos quando a entrada de limite para o inversor de frequência é Falso (0), ou seja, quando o interruptor de limite, que se encontra normalmente fechado, está aberto.
- Os limites são inativos quando a entrada de limite para o inversor de frequência é Verdadeiro (1), ou seja, o interruptor de limite, que se encontra normalmente fechado, está fechado. Esta condição é aplicável para o funcionamento normal do guindaste.

Desaceleração com direção

O programa de controle ativa esse modo quando você possui a mesma fonte de sinal nos parâmetros *76.05 Limite de desaceleração à frente* e *76.07 Limite de desaceleração à ré* e qualquer um desses sinais de origem é definido como Falso (0).

Na ativação da desaceleração com direção, a função limita a referência de velocidade ao limite de referência de desaceleração (*76.08*/*76.09*) na direção do movimento no momento da ativação. Enquanto a tensão de alimentação não for desligada, o inversor de frequência lembra a direção do movimento e permite a velocidade máxima na direção oposta.

Se você ativar o comando de desaceleração após o inversor de frequência parar, a função permitirá apenas uma velocidade lenta em ambas as direções. A função também limita a referência de velocidade em ambas as direções, se você ativar o comando de desaceleração quando o inversor de frequência for ligado.

Normalmente, para a função de desaceleração do guindaste, os parâmetros são definidos da seguinte forma:

Nº	Nome	Valor
76.01	*Status do controle limite a limite*	(Status real do controle de limite)
76.02	*Ativar controle Limite a limite*	*Selecionado*
76.03	*Modo de controle limite a limite*	*Nível baixo*
76.05	*Limite de desaceleração à frente*	*DIO1*
76.07	*Limite de desaceleração à ré*	*DIO1*
76.08	*Reduzir velocidade*	300 rpm
76.09	*Reduzir frequência*	0,00 Hz

Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros: *76.01 Status do controle limite a limite*, *76.02 Ativar controle Limite a limite*, *76.03 Modo de controle limite a limite*, *76.05 Limite de desaceleração à frente*, *76.07 Limite de desaceleração à ré*, *76.08 Reduzir velocidade*, *76.09 Reduzir frequência*
- Sinais: *09.01 Guindaste SW1*, *09.03 Guindaste FW1*
- Avisos: *D201 Limite de desaceleração à frente*, *D202 Limite de desaceleração à ré*
- Falhas: -

Para o diagrama de conexão de controle, consulte *Configurando desaceleração com dois limites e lógica de limite de parada* na página *679*.

Parada rápida

A função de parada rápida para o inversor de frequência imediatamente, mesmo que o inversor de frequência esteja em alta velocidade. Por exemplo, a função pode ser usada para parar o movimento rápido descendente de um guindaste com caçamba antes que as cordas se desenrolem e se acumulem na parte superior do guindaste. A função de parada rápida não é uma função de parada de emergência.

O modo de parada rápida é ativado quando a entrada de parada rápida muda para Falso (0). O inversor de frequência para o motor de acordo com o modo de parada rápida selecionado (*20.211*) e exibe o aviso *D20A Parada rápida*. A função retorna ao funcionamento normal quando a entrada de parada rápida é alterada para 1 (verdadeiro).

A função tem três modos:

- **Rampa e frenagem mecânica** – o inversor de frequência desacelera a velocidade zero de acordo com um tempo de rampa definido. O freio mecânico fecha quando o inversor de frequência atinge a velocidade de fechamento do freio.
- **Limite de torque e frenagem mecânica** – o inversor de frequência desacelera para a velocidade zero em relação aos limites de torque do inversor de frequência. O freio mecânico fecha quando o inversor de frequência atinge a velocidade de fechamento do freio.
- **Somente frenagem mecânica** – a função força o fechamento do freio mecânico.

Normalmente, para o recurso de parada rápida do guindaste, os parâmetros são definidos da seguinte forma:

Nº	Nome	Valor
20.210	*Entrada de parada rápida*	*DIO2*
20.211	*Modo de parada rápida*	*Rampa*
23.206	*Tempo de desaceleração de parada rápida*	0,5 s

Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros: *20.210 Entrada de parada rápida*, *20.211 Modo de parada rápida*, *23.206 Tempo de desaceleração de parada rápida*
- Sinais: *09.01 Guindaste SW1*
- Avisos: *D20A Parada rápida*
- Falhas: -

Reconhecimento de potência

A função de confirmação de energia garante que a alimentação principal esteja conectada e que o inversor de frequência esteja pronto para operação. É possível usar esta função, por exemplo, para rearmar automaticamente as falhas que são geradas enquanto o inversor de frequência está no modo de espera.

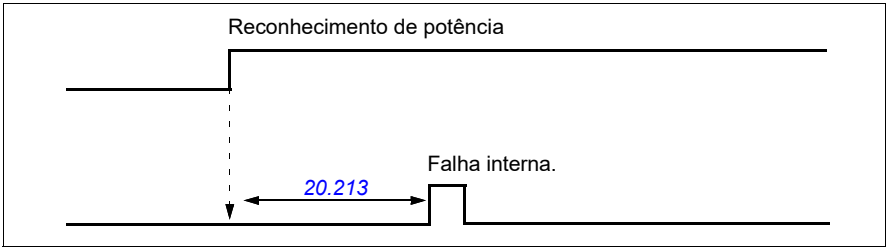
A fonte para ligar o sinal de confirmação (*20.212*) pode ser das seguintes fontes:

- A partir do Safe torque off (STO), o parâmetro *06.18 Palav est inib partida*, bit 7 invertido.
  ou
- Entrada digital. Por exemplo, o parâmetro *20.212 Reconhecimento de potência*, *DIO2*.

Se o disco dispara em uma falha e você ativa o sinal de confirmação de energia (um rebordo), o inversor de frequência gera uma reposição de falha interna após uma demora (*20.213*).

Se o circuito de confirmação de energia estiver aberto (*20.212* = Falso), então o inversor de frequência mostra o aviso *D20B Ligar reconhecer*.

Diagrama de tempo



Normalmente, para o recurso de confirmação de energia do guindaste, os parâmetros são definidos da seguinte forma:

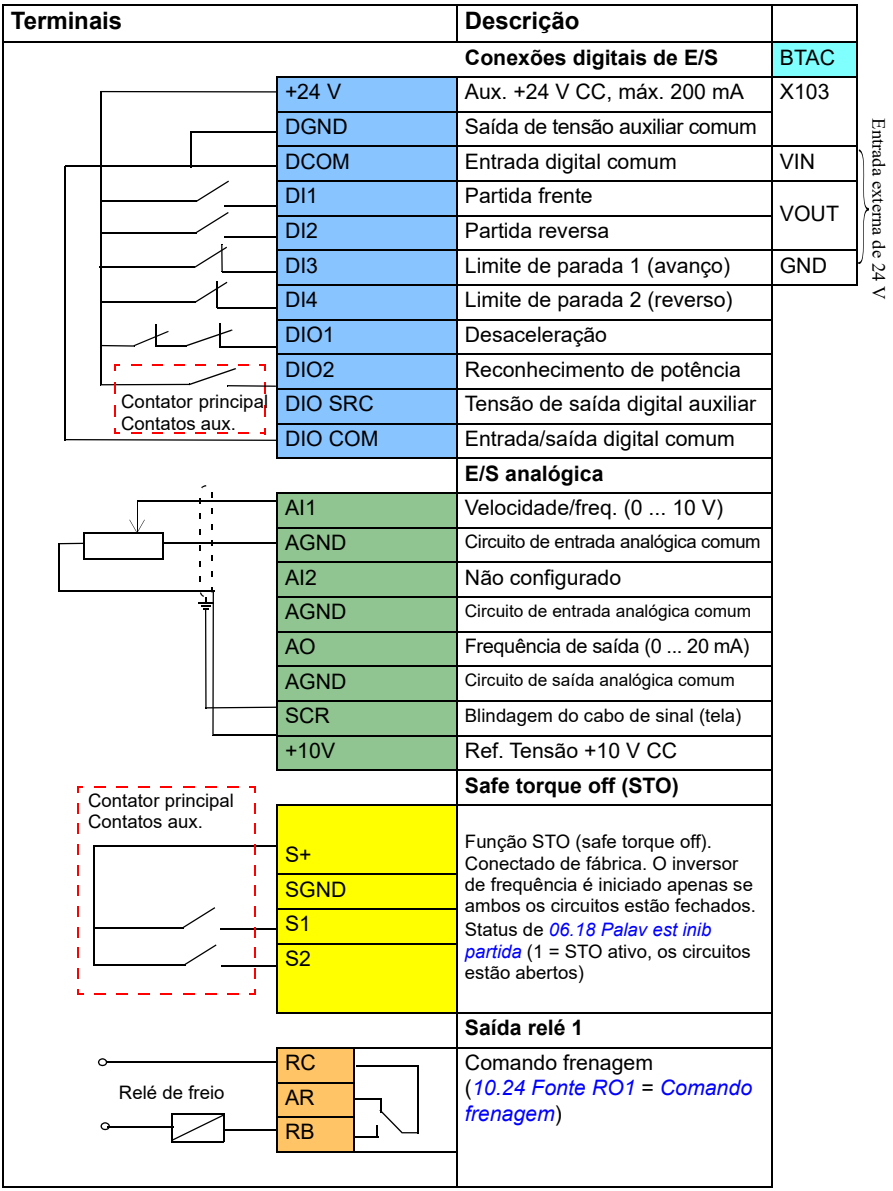
Nº	Nome	Valor
20.12	*Permissão Func 1*	valor do parâmetro *06.18* bit 7. (se a execução ativada for usada)
20.212	*Reconhecimento de potência*	valor do parâmetro *06.18* bit 7.
20.213	*Atraso de reconfiguração de reconhecimento de potência*	500 ms

Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros: *20.212 Reconhecimento de potência*, *20.213 Atraso de reconfiguração de reconhecimento de potência*
- Sinais: *09.01 Guindaste SW1*
- Avisos: *D20B Ligar reconhecer*
- Falhas: -

Conexões de controle

O diagrama abaixo mostra o diagrama de conexão de controle para habilitar o recurso de confirmação de energia (através de STO ou DIO2) com alimentação externa de 24 V.



Observações

Tamanhos de terminal: 0,14 mm²…1,5 mm².

Torque de aperto: 0,5 Nm (0,4 lbf·pés).

Os terminais DGND, AGND e SGND são conectados internamente ao mesmo potencial de referência.

Sinais de entrada:

- Partida frente (DI1)
- Partida reversa (DI2)
- Limite de parada 1 (avanço) (DI3)
- Limite de parada 2 (reverso) (DI4)
- Desaceleração (DIO1)
- Reconhecimento de potência (DIO2)

Sinais de saída:

- Velocidade/frequência (0 ... 10 V) (AI1)
- Frequência de saída (0 ... 20 mA) (AO)
- Comando frenagem

Manipulação de referência de velocidade

A referência de velocidade de guindaste pode ser fornecida por meio de qualquer uma das seguintes fontes:

- Joystick conectado por meio de E/S digital e analógica
- Dispositivo PLC conectado a um fieldbus
- Controle de suspensão conectado a entradas digitais ou a referências de etapa
- Potenciômetro do motor do guindaste.

Joysticks unipolares

Os joysticks unipolares dão o valor de referência de velocidade com sinal analógico 0 ... 10 V onde 0 V é a velocidade máxima, 5 V é a velocidade zero e +10 V é + velocidade máxima. Os comandos de direção são especificados com duas entradas digitais. Por exemplo, a entrada digital DI1 pode ser usada para Partida frente e DI2 para Partida reversa.

Normalmente, para joysticks unipolares, os parâmetros são definidos da seguinte forma:

Nº	Nome	Valor
12.17	*AI1 min*	0.000
12.18	*AI1 max*	10,000
12.19	*AI1 escal a AI1 min*	-1500
12.20	*AI1 escal a AI1 max*	1.500
22.11	*Ext1 veloc ref1*	*AI1 escalada*
22.13	*Ext1 função veloc*	*Abs (ref1)*

Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros: *12.17 AI1 min*, *12.18 AI1 max*, *12.19 AI1 escal a AI1 min*, *12.20 AI1 escal a AI1 max*, *22.11 Ext1 veloc ref1*, *22.13 Ext1 função veloc*
- Sinais: -
- Avisos: -
- Falhas: -

Para o diagrama de conexão de controle, consulte *Controle por meio da interface de E/S usando um joystick* na página *664*.

Referência de velocidade parabólica

Em geral, os movimentos do joystick causam uma mudança linear na referência de velocidade: uma mudança de 50% na posição fornece uma referência de velocidade de 50%.

Muitas vezes, é preciso um manuseio de carga preciso em áreas de baixa velocidade. Por exemplo, quando o usuário final precisa posicionar a carga manualmente, ou quando a falta de espaço causar limitações. Nessas situações, o usuário final poderá

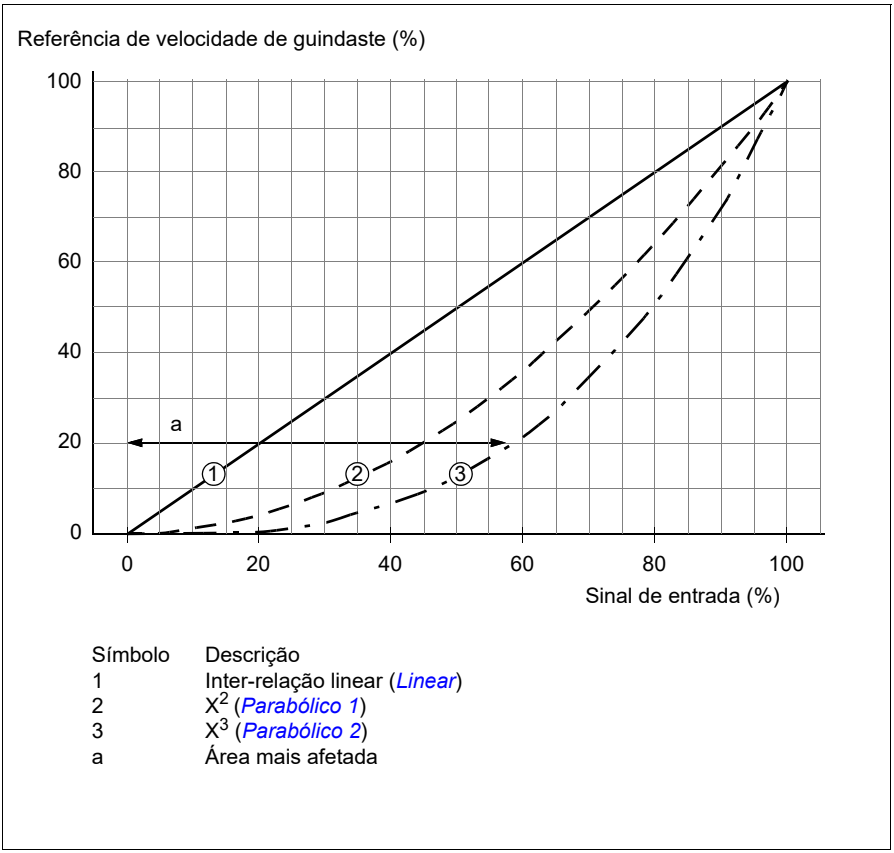
controlar os movimentos do joystick com mais precisão com uma referência de velocidade parabólica em vez de uma referência linear.

A função de referência de velocidade parabólica (par. *22.211*) altera a inter-relação do sinal de entrada (movimento do joystick) e a referência de velocidade de acordo com uma função matemática. As funções matemáticas disponíveis são X2 (*Parabólico 1*), X3 (*Parabólico 2*) e a inter-relação linear (linear). O joystick tem parâmetros para configurar a banda morta nas direções de avanço (*30.203*) e reversa (*30.204*).

Além do joystick, a fonte de uma referência de velocidade parabólica também pode ser um sinal analógico de um dispositivo externo.

Gráfico de operação

Este gráfico mostra as curvas de referência parabólicas em comparação com a curva linear de referência de velocidade.



Símbolo	Descrição
1	Inter-relação linear (*Linear*)
2	X^2 (*Parabólico 1*)
3	X^3 (*Parabólico 2*)
a	Área mais afetada

Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros: *22.211 Formato de referência de velocidade*
- Sinais: *09.06 Referência de velocidade de guindaste*
- Avisos: -
- Falhas: -

Seleção de velocidade de referência de etapa/Controle de suspensão

Na referência de etapa, é possível selecionar a velocidade entre as velocidades de referência de quatro etapas. Um controlador de suspensão é comumente usado com a lógica de referência de etapa.

A figura abaixo mostra um controlador pendente.

Para ativar um controle pendente/controle de etapa, ajuste o parâmetro *22.21 Função veloc const*, bit 2 a 1. A polaridade das referências depende da direção na qual o usuário final dá o comando de partida usando entradas digitais (*20.03* e *20.04*)

A tabela abaixo mostra como o programa de controle determina qual velocidade de referência da etapa é usada. Para ativar a etapa de velocidade subsequente, a etapa de velocidade anterior deve ser mantida.

22.21 Função veloc const	***22.22 Sel veloc constante 1***	***22.23 Sel veloc constante 2***	***22.24 Sel veloc constante 3***	**Ref veloc usada**
1	0	0	0	*22.26 Veloc constante 1*
1	1	0	0	*22.27 Veloc constante 2*
1	1	1	0	*22.28 Veloc constante 3*
1	1	1	1	*22.29 Veloc constante 4*
1	0	1	1	*22.26 Veloc constante 1*
1	1	0	1	*22.27 Veloc constante 2*
1	0	0	1	*22.26 Veloc constante 1*
1	0	1	0	*22.26 Veloc constante 1*

Normalmente, para a lógica de referência de etapa, os parâmetros são definidos da seguinte forma:

Nº	**Nome**	**Valor**
22.21	*Função veloc const*	0b0100, bit 2 = 1.
22.22	*Sel veloc constante 1*	*DI3*
22.23	*Sel veloc constante 2*	*DI4*

Nº	Nome	Valor
22.24	Sel veloc constante 3	Sempre desligado
22.26	Veloc constante 1	300,00
22.27	Veloc constante 2	750
22.28	Veloc constante 3	1.500
22.29	Veloc constante 4	1.500

Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros: *22.21 Função veloc const*, *22.22 Sel veloc constante 1*, *22.23 Sel veloc constante 2*, *22.24 Sel veloc constante 3*, *22.26 Veloc constante 1*, *22.27 Veloc constante 2*, *22.28 Veloc constante 3*, *22.29 Veloc constante 4*
- Sinais: -
- Avisos: -
- Falhas: -

Potenciômetro do motor

A função do potenciômetro do motor do guindaste pode ser usada em casos de adaptação com controladores mais antigos. Por exemplo, um controlador pendente com botões para iniciar o movimento de avanço, iniciar o movimento reverso e aumentar a velocidade (três botões). A função é usada em vez do potenciômetro do motor normal que contém sinais de entrada separados para aumentar e diminuir a referência. Esses sinais não são efetivos quando o inversor de frequência está parado.

Para ativar o potenciômetro do guindaste, use o parâmetro *22.220 Habilitação do potenciômetro do motor do guindaste*.

Sentido para a frente

É possível aumentar a referência do potenciômetro do motor (*22.230*) com um desses dois métodos:

- Ativando o comando de avanço: Quando você ativa o comando de avanço, a referência do potenciômetro do motor (*22.230*) aumenta a velocidade mínima do potenciômetro do motor do guindaste (*22.224*).

  ou

- Ativando o comando de aceleração do potenciômetro do motor do guindaste (*22.223*) juntamente com o comando de avanço: Isso aumenta a referência do potenciômetro do motor (*22.230*).

Ao ativar um comando de avanço,

- quando a referência do potenciômetro do motor (*22.230*) é menor do que a velocidade mínima do potenciômetro do motor do guindaste (*22.224*), o guindaste acelera para a velocidade mínima do potenciômetro do motor do guindaste (*22.224*).
- quando a referência do potenciômetro do motor (*22.230*) é superior à velocidade mínima do potenciômetro do motor do guindaste (*22.224*) e o guindaste viaja na direção para a frente, a referência de velocidade permanece na última velocidade antes do comando para a frente.
- quando a referência do potenciômetro do motor (*22.230*) é superior à velocidade mínima do potenciômetro do motor do guindaste (*22.224*) e o guindaste viaja na direção reversa, o guindaste desacelera para a velocidade zero, muda de direção e depois acelera para a velocidade mínima do potenciômetro do motor do guindaste (*22.224*).

Observações:

1. Quando você solta o comando de aceleração (*22.223*), a referência do potenciômetro do motor (*22.230*) permanece no último nível alcançado. Para acelerar ainda mais, é preciso ativar o comando de aceleração (*22.223*) novamente.
2. Quando você solta o comando de avanço, a referência do potenciômetro do motor (*22.230*) diminui para zero conforme o tempo de desaceleração (*23.202*).

Sentido reverso

É possível aumentar a referência do potenciômetro do motor (*22.230*) para a direção reversa com um desses dois métodos:

- Ativando o comando reverso: A referência do potenciômetro do motor (*22.230*) aumenta a velocidade mínima do potenciômetro do motor do guindaste (*22.224*).

  ou

- Ativando o comando de aceleração do potenciômetro do motor do guindaste (*22.223*) juntamente com o comando reverso: Isso aumenta a referência do potenciômetro do motor (*22.230*).

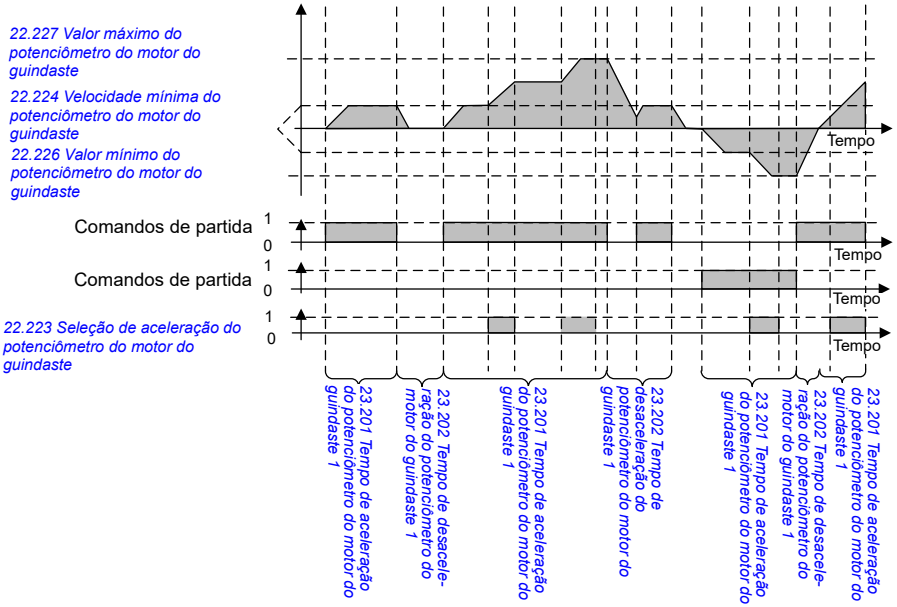
Ao ativar um comando reverso,

- quando a referência do potenciômetro do motor (*22.230*) é menor do que a velocidade mínima do potenciômetro do motor do guindaste (*22.224*), o guindaste acelera para a velocidade mínima do potenciômetro do motor do guindaste (*22.224*).
- quando a referência do potenciômetro do motor (*22.230*) é superior à velocidade mínima do potenciômetro do motor do guindaste (*22.224*) e o guindaste viaja na direção reversa, a referência de velocidade permanece na última velocidade antes do comando reverso.
- quando a referência do potenciômetro do motor (*22.230*) é superior à velocidade mínima do potenciômetro do motor do guindaste (*22.224*) e o guindaste viaja na direção para a frente, o guindaste desacelera para a velocidade zero, muda de direção e depois acelera para a velocidade mínima do potenciômetro do motor do guindaste (*22.224*).

Observações:

1. Quando você solta o comando de aceleração (*22.223*), a referência do potenciômetro do motor (*22.230*) permanece no último nível alcançado. Para acelerar ainda mais, é preciso ativar o comando de aceleração (*22.223*) novamente.
2. Quando você solta imediatamente o comando reverso, a referência do potenciômetro do motor (*22.230*) diminui para zero conforme o tempo de desaceleração (*23.202*). Ao ativar novamente o comando de aceleração (*22.223*), a referência do potenciômetro do motor (*22.230*) permanece no último nível alcançado.

O exemplo a seguir mostra o comportamento do valor do potenciômetro do motor.



Normalmente, para a função do potenciômetro do motor, os parâmetros são definidos da seguinte forma:

Nº	Nome	Valor
22.11	*Ext1 veloc ref1*	*Guindaste do potenciômetro do motor*
22.220	*Habilitação do potenciômetro do motor do guindaste*	*Selecionado*
22.223	*Seleção de aceleração do potenciômetro do motor do guindaste*	*DIO2*
22.224	*Velocidade mínima do potenciômetro do motor do guindaste*	300,00

Nº	Nome	Valor
22.226	*Valor mínimo do potenciômetro do motor do guindaste*	-1500,00
22.227	*Valor máximo do potenciômetro do motor do guindaste*	1500,00
23.201	*Tempo de aceleração do potenciômetro do motor do guindaste 1*	4.0 (*visível apenas se o parâmetro 22.220 Habilitação do potenciômetro do motor do guindaste for definido para Selecionado*)
23.202	*Tempo de desaceleração do potenciômetro do motor do guindaste 1*	4.0 (*visível apenas se o parâmetro 22.220 Habilitação do potenciômetro do motor do guindaste for definido para Selecionado*)

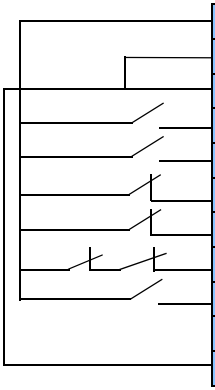
Os comandos Partida frente e Partida reversa são definidos no grupo de parâmetros *20 Part/par/sentido*.

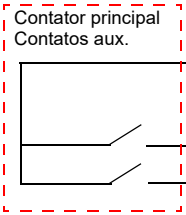
Ajustes e diagnósticos

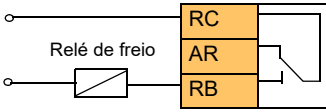
- Parâmetros: *22.11 Ext1 veloc ref1*, *28.11 Ext1 frequência ref1*, *22.220 Habilitação do potenciômetro do motor do guindaste*, *22.223 Seleção de aceleração do potenciômetro do motor do guindaste*, *22.224 Velocidade mínima do potenciômetro do motor do guindaste*, *22.226 Valor mínimo do potenciômetro do motor do guindaste*, *22.227 Valor máximo do potenciômetro do motor do guindaste*, *23.201 Tempo de aceleração do potenciômetro do motor do guindaste 1*, *23.202 Tempo de desaceleração do potenciômetro do motor do guindaste 1*, grupo *20 Part/par/sentido*
- Sinais: - *22.230 Ativação de referência do potenciômetro do motor do guindaste*, *22.225 Sw do potenciômetro do motor do guindaste*
- Avisos: -
- Falhas: -

Conexões de controle

O diagrama abaixo mostra o diagrama de conexão de controle de E/S para o potenciômetro do motor do guindaste.







Terminais	Descrição
	Conexões digitais de E/S
+24 V	Aux. +24 V CC, máx. 200 mA
DGND	Saída de tensão auxiliar comum
DCOM	Entrada digital comum
DI1	Partida frente
DI2	Partida reversa
DI3	Limite de parada 1 (avanço)
DI4	Limite de parada 2 (reverso)
DIO1	Desaceleração
DIO2	Acelerar (*22.223*)
DIO SRC	Tensão de saída digital auxiliar
DIO COM	Entrada/saída digital comum
	E/S analógica
AI1	Não configurado
AGND	Circuito de entrada analógica comum
AI2	Não configurado
AGND	Circuito de entrada analógica comum
AO	Frequência de saída (0 ... 20 mA)
AGND	Circuito de saída analógica comum
SCR	Blindagem do cabo de sinal (tela)
+10V	Ref. Tensão +10 V CC
	Safe torque off (STO)
S+ SGND S1 S2	Função STO (safe torque off). Conectado de fábrica. O inversor de frequência é iniciado apenas se ambos os circuitos estão fechados. Status de *06.18 Palav est inib partida* (1 = STO ativo, os circuitos estão abertos), *20.212 Reconhecimento de potência* e *20.12 Permissão Func 1*.
	Saída relé 1
RC AR RB	Comando frenagem (*10.24 Fonte RO1* = *Comando frenagem*)

Observações:

Tamanhos de terminal: 0,14 mm² … 1,5 mm².

Torque de aperto: 0,5 N·m (0,4 lbf·pé)

Os terminais DGND, AGND e SGND são conectados internamente ao mesmo potencial de referência.

Sinais de entrada:

- Partida frente (DI1)
- Partida reversa (DI2)
- Limite de parada 1 (avanço) (DI3)
- Limite de parada 2 (reverso) (DI4)
- Desaceleração (DIO1)
- Acelerar (DIO2)

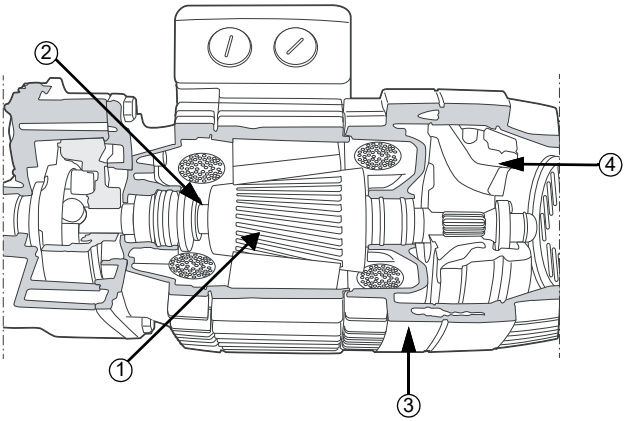
Sinais de saída:

- Frequência de saída (AO)
- Comando frenagem

Controle de motor cônico

Esta função opera o controle do freio para motores cônicos, que não possuem freio mecânico externo. Um motor cônico possui um freio interno, que abre ou fecha de acordo com o nível de fluxo do motor. O freio é aberto quando o nível de fluxo do motor é superior ao nível de fluxo normal e é fechado quando o fluxo está abaixo do nível de fluxo normal. Você pode encontrar os níveis de fluxo de abertura e fechamento na placa de identificação do motor ou solicitá-los ao fabricante do motor. O nível de fluxo de abertura deve ser mantido ativo por um determinado período de tempo. O tempo depende do motor.

Quando um motor cônico é ligado, a força axial é criada como resultado do campo eletromagnético (fluxo) e do espaço de ar entre o rotor em forma de cone e o estator. Esta força axial supera a força de retorno da mola do freio e move o eixo do rotor e o disco do freio na direção axial. O freio é então liberado, permitindo a partida do motor. Após o motor ser desligado ou se a tensão falhar, a força magnética entra em colapso e o motor freia mecanicamente até parar pela força de retorno da mola do freio.



Nº	Descrição
1	Rotor cônico
2	Mola do rotor do freio
3	Alojamento do motor
4	Freio interno

Observações:

- O controle do freio mecânico (*44.06*) deve ser desativado quando a função de controle do motor cônico for usada. Se o controle do freio mecânico não estiver desabilitado, o inversor de frequência disparará uma falha (*D10A*).
- O atraso no fechamento do freio (*44.13*) deve ser superior a 0 segundos.

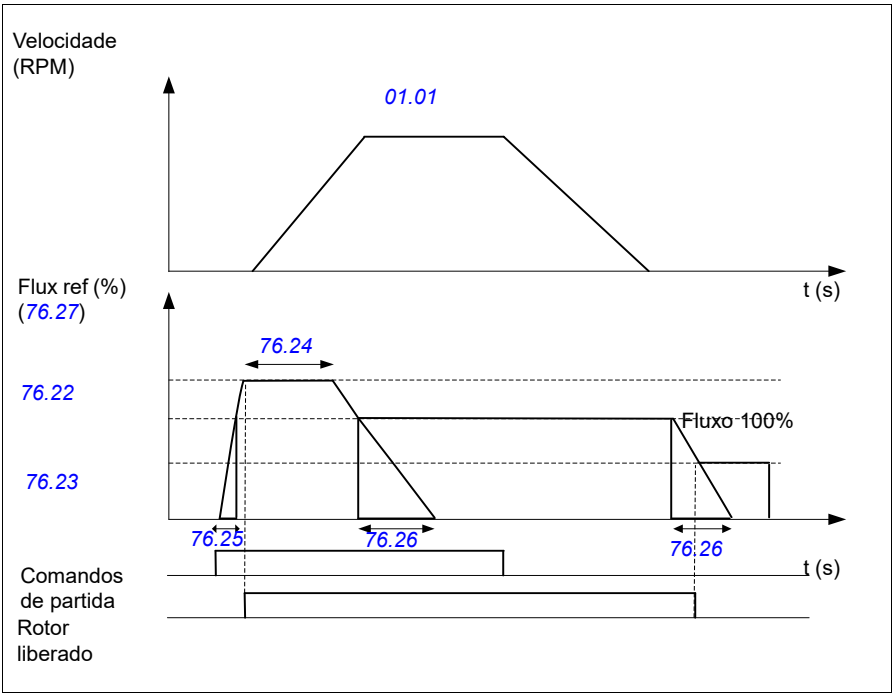
Quando a função de controle do motor cônico está ativada e o comando de partida é dado, o fluxo do motor aumenta acima do nível normal (100%) até o nível de fluxo inicial (*76.22*) durante um tempo de aceleração do fluxo (*76.25*). O tempo de aceleração garante que o freio abra mais rapidamente e que haja um retrocesso mínimo que pode causar uma queda de carga. O nível de fluxo inicial é mantido como referência para um tempo de espera (*76.24*) para garantir que haja tempo suficiente para o freio abrir.

Após o término do tempo de espera do fluxo inicial, o nível de fluxo normal (100%) é ativado para operação normal. O fluxo desacelera do nível de fluxo inicial para o nível normal (100%) durante um tempo de desaceleração do fluxo (*76.26*).

Quando o comando de parada é dado, o inversor de frequência desacelera o motor. Quando a velocidade do motor (*01.01*) diminui abaixo do limite de velocidade zero (*21.06*), o motor começa a usar o nível de fluxo de parada (*76.23*) como referência de fluxo. O fluxo desacelera do nível normal (100%) até o nível de fluxo de parada durante o tempo de desaceleração. Quando o fluxo real do motor atinge o nível de fluxo de parada, o freio fecha.

Diagrama de tempo

Este diagrama mostra a abertura e o fechamento do freio, bem como os níveis normais de fluxo em funcionamento.



Ajustes e diagnósticos

- Parâmetros: *76.21*...*76.26*
- Sinais: *09.01 Guindaste SW1*, *76.27 Referência de fluxo*
- Avisos: -
- Falhas: *D10A Freio não selecionado*

Informações adicionais

Perguntas sobre produto e serviços

Encaminhe quaisquer perguntas sobre o produto para seu representante ABB local, citando a designação de tipo e o número de série da unidade em questão. Uma lista dos contatos de venda, suporte e serviço da ABB pode ser encontrada em new.abb.com/channel-partners/search

Treinamento do produto

Para obter informações sobre treinamentos de produtos ABB, acesse new.abb.com/service/training

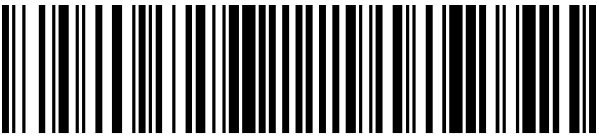
Fornecendo feedback sobre manuais de ABB Drives

Seus comentários a respeito de nossos manuais são bem-vindos. Acesse o site new.abb.com/contact/form

Biblioteca de documentos na Internet

Os manuais e outros documentos sobre os produtos podem ser baixados da Internet no formato PDF em library.abb.com

new.abb.com/drives



© Copyright 2023 ABB. Todos os direitos reservados.
Especificações sujeitas a alterações sem aviso prévio.

3AXD50000224333 Rev H (PTBR) 09/10/2023