Driving efficiency and sustainability

Inversor de Frequência

MVW01 V5.01.XX

Manual de Programação

Manual de Programação

MVW01

Versão de software: 5.01.XX

Documento: 10013258566

Revisão: 00

Data: 04/2025

SUMÁRIO DAS REVISÕES

A informação abaixo descreve as revisões ocorridas neste manual.

Versão	Revisão	Descrição
5.01.XX	R00	Primeira edição

1 ESTRUTURA DE PARÂMETROS 1-1

2 PROTEÇÕES, FALHAS E ALARMES 2-1
2.1 TABELA DE PROTEÇÕES, FALHAS E ALARMES 2-1

3 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA 3-1
3.1 AVISOS DE SEGURANÇA NO MANUAL 3-1
3.2 AVISOS DE SEGURANÇA NO PRODUTO 3-1
3.3 RECOMENDAÇÕES PRELIMINARES 3-1

4 SOBRE O MANUAL 4-1
4.1 TERMINOLOGIA E DEFINIÇÕES 4-1
4.1.1 Termos e Definições Utilizadas no Manual 4-1

5 SOBRE O MVW 5-1
5.1 MODELOS DISPONÍVEIS 5-1

6 VERSÕES DE SOFTWARE 6-1

7 S STATUS 7-1
S1 INVERSOR 7-1
S1.1 Estado 7-1
S1.2 Versão de software 7-2
S1.4 Dados dos acessórios 7-3
S1.5 Data/Hora 7-4
S1.6 Palavras de controle 7-5
S2 MEDIÇÕES 7-7
S2.1 Velocidade do motor 7-8
S2.2 Torque do motor 7-8
S2.3 Saída do inversor 7-8
S2.4 Temperaturas 7-10
S2.4.1 Acessório de temperatura 7-10
S2.4.2 Relé de proteção térmica 7-10
S2.4.3 Ar interno 7-10
S2.4.4 Braços inversores 7-10
S2.4.5 Braços retificadores 7-10
S2.4.6 Braços de frenagem 7-11
S2.6 Entrada do inversor 7-11
S2.7 Barramento CC 7-11
S2.8 Limitação da corrente de torque 7-12
S3 I/OS 7-12
S3.1 Slot X Status 7-12
S3.1.1 Entradas analógicas 7-12
S3.1.2 Saídas analógicas 7-13
S3.1.3 Entradas digitais 7-13
S3.1.4 Saídas digitais 7-14
S3.1.5 Encoder 7-14
S3.2 Slot A Status 7-15
S3.2.1 Entradas analógicas 7-15
S3.2.2 Saídas analógicas 7-16
S3.2.3 Entradas digitais 7-16
S3.2.4 Saídas digitais 7-17
S3.2.5 Encoder 7-18
S3.2.6 Temperaturas 7-19

S3.9 Placa de controle 7-19
S3.9.1 Saídas analógicas 7-19
S3.9.2 Entradas digitais 7-20
S3.9.3 Saídas digitais 7-20
S3.9.4 Encoder 7-21
S5 COMUNICAÇÕES 7-22
S5.1 Estados e comandos 7-22
S5.2 Serial RS485 7-24
S5.3 Ethernet 7-25
S5.4 EtherNet/IP 7-28
S5.5 Modbus TCP 7-29
S5.6 Anybus 7-29
S5.7 CAN/CANopen/DNet 7-31
S6 SOFTPLC 7-34
S6.1 Execução do programa 7-34
S6.2 Controle e referências 7-34

8 D DIAGNÓSTICOS 8-1
D1 PROTEÇÕES 8-1
D2 ALARMES 8-3
D3 CONTROLE DE HORAS 8-5
D4 INVERSOR E ACESSÓRIOS 8-5
D4.1 Inversor 8-5
D4.2 Acessórios 8-6

9 C CONFIGURAÇÕES 9-1
C1 INVERSOR E REDE DE ALIMENTAÇÃO 9-1
C1.2 Uso do inversor 9-1
C1.6 Outros ajustes do inversor 9-1
C1.8 Medições 9-2
C1.9 Pré-carga 9-3
C1.12 Paralelismo 9-4
C1.13 Filtro senoidal 9-5
C2 MOTOR 9-6
C2.1 Dados do motor 9-6
C2.2 Modelo do motor 9-8
C3 CONTROLE 9-9
C3.1 Configuração 9-9
C3.2 Controle escalar 9-10
C3.3 Controle vetorial 9-22
C3.4 Limitador de corrente 9-41
C3.5 Barramento CC 9-43
C3.8 Flying Start 9-48
C3.9 Ride-Through 9-51
C3.11 Transferência síncrona 9-54
C3.14 Bloqueio por velocidade nula 9-56
C4 COMANDOS E REFERÊNCIAS 9-57
C4.1 Definição Modo LOC/REM 9-57
C4.2 Comandos 9-59
C4.3 Referências 9-68
C5 I/OS 9-77
C5.1 Slot X 9-77
C5.1.1 Entradas analógicas 9-77
C5.1.2 Saídas analógicas 9-79
C5.1.3 Entradas digitais 9-82
C5.1.4 Saídas digitais 9-84
C5.1.5 Encoder 9-88

C5.2 Slot A 9-88
C5.9 Níveis Atuação DOs 9-98
C5.10 Atraso DOs 9-99
C5.11 Placa de controle 9-101
C5.11.1 Entradas analógicas 9-101
C5.11.2 Saídas analógicas 9-102
C5.11.3 Saídas digitais 9-103
C5.11.4 Encoder 9-103
C6 RAMPAS 9-104
C6.1 Controle de velocidade 9-104
C6.2 Controle de torque 9-106
C7 PROTEÇÕES 9-107
C7.1 Rede de alimentação 9-107
C7.2 Falta terra 9-108
C7.3 Corrente no motor 9-108
C7.4 Sobrecarga no motor 9-109
C7.5 Sobre/Subtemperatura 9-110
C7.6 Barramento CC 9-112
C7.7 Sobrevelocidade Motor 9-112
C7.9 Auto-Reset 9-112
C7.10 Proteção/Alarme Externo 9-113
C7.11 Gerenciamento térmico 9-114
C7.14 Encoder 9-115
C7.15 Histórico 9-116
C9 COMUNICAÇÕES 9-116
C9.1 Erros Comunicação 9-117
C9.2 Dados I/O 9-118
C9.3 Serial RS485 9-120
C9.4 Ethernet 9-121
C9.5 EtherNet/IP 9-123
C9.6 Modbus TCP 9-124
C9.7 Anybus 9-125
C9.8 CAN/CANopen/DNet 9-128
C9.10 SymbiNet 9-131
C10 SOFTPLC 9-138
C10.1 Configuração 9-138
C10.2 Unidade de engenharia 9-139
C12 BACKUP 9-140
C13 DADOS NOMINAIS 9-142
C13.1 Inversor 9-142
C13.3 Encoder 9-143

10 A APLICAÇÃO 10-1
A1 PARÂMETROS DO USUÁRIO 10-1
A2 CONTROLADOR PID 10-1
A2.1 Monitoração 10-2
A2.2 Regulação 10-3
A2.2.1 Setpoint 10-4
A2.2.2 Ganhos 10-4
A2.3 Configuração 10-5
A2.3.1 Controle 10-5
A2.3.2 Setpoint 10-6
A2.3.3 Variável de Processo 10-6
A2.3.4 Modo de Operação 10-7
A2.3.5 Fontes dos Comandos 10-9
A2.3.6 Proteções e Alarmes 10-18
A2.3.7 Modo Dormir 10-20
A3 MOINHO 10-23

A3.1 Configurações **10-23**
A3.2 Detecção de carga congelada **10-24**
A3.3 Liberação de carga congelada **10-27**

1 ESTRUTURA DE PARÂMETROS

S Status

- S1 Inversor
  - S1.1 Estado
  - S1.2 Versão de software
  - S1.4 Dados dos acessórios
    - S1.4.1 Backplane
    - S1.4.2 Slot A
    - S1.4.3 Slot B
    - S1.4.4 Slot C
    - S1.4.5 Slot D
    - S1.4.6 Slot E
    - S1.4.7 Slot F
    - S1.4.8 Slot G
    - S1.4.9 Placa de controle
  - S1.5 Data/Hora
  - S1.6 Palavras de controle
- S2 Medições
  - S2.1 Velocidade do motor
  - S2.2 Torque do motor
  - S2.3 Saída do inversor
  - S2.4 Temperaturas
    - S2.4.1 Acessório de temperatura
    - S2.4.2 Relé de proteção térmica
    - S2.4.3 Ar interno
    - S2.4.4 Braços inversores
    - S2.4.5 Braços retificadores
    - S2.4.6 Braços de frenagem
  - S2.6 Entrada do inversor
  - S2.7 Barramento CC
  - S2.8 Limitação da corr. torque
- S3 I/Os
  - S3.1 Slot X Status
    - S3.1.1 Entradas analógicas
    - S3.1.2 Saídas analógicas
    - S3.1.3 Entradas digitais
    - S3.1.4 Saídas digitais
    - S3.1.5 Encoder
  - S3.2 Slot A Status
    - S3.2.1 Entradas analógicas
    - S3.2.2 Saídas analógicas
    - S3.2.3 Entradas digitais
    - S3.2.4 Saídas digitais
    - S3.2.5 Encoder
    - S3.2.6 Temperaturas

S Status (cont.)

- S3 I/Os (cont.)
  - S3.3 Slot B Status
  - S3.4 Slot C Status
  - S3.5 Slot D Status
  - S3.6 Slot E Status
  - S3.7 Slot F Status
  - S3.8 Slot G Status
  - S3.9 Placa de controle
    - S3.9.1 Saídas analógicas
    - S3.9.2 Entradas digitais
    - S3.9.3 Saídas digitais
    - S3.9.4 Encoder
- S5 Comunicações
  - S5.1 Estados e comandos
  - S5.2 Serial RS485
  - S5.3 Ethernet
  - S5.4 EtherNet/IP
  - S5.5 Modbus TCP
  - S5.6 Anybus
  - S5.7 CAN/CANopen/DNet
- S6 SoftPLC
  - S6.1 Execução do programa
  - S6.2 Controle e referências

D Diagnósticos

- D1 Proteções
  - D1.1 Atual
  - D1.3 Histórico
- D2 Alarmes
  - D2.1 Atual
  - D2.3 Histórico
- D3 Controle de horas
- D4 Inversor e acessórios
  - D4.1 Inversor
    - D4.1.4 Tensões do controle
    - D4.1.5 Prot.sobrecorr.mot.
    - D4.1.12 Outros
  - D4.2 Acessórios
    - D4.2.1 Slot A diagnóstico
    - D4.2.2 Slot B diagnóstico
    - D4.2.3 Slot C diagnóstico
    - D4.2.4 Slot D diagnóstico
    - D4.2.5 Slot E diagnóstico

D Diagnósticos (cont.)

- D4 Inversor e acessórios (cont.)
  - D4.2 Acessórios (cont.)
    - D4.2.6 Slot F diagnóstico
    - D4.2.7 Slot G diagnóstico

C Configurações

- C1 Inversor e rede de alim.
  - C1.2 Uso do inversor
  - C1.6 Outros ajustes do inv.
  - C1.8 Medições
  - C1.9 Pré-carga
  - C1.12 Paralelismo
  - C1.13 Filtro senoidal
- C2 Motor
  - C2.1 Dados do motor
  - C2.2 Modelo do motor
- C3 Controle
  - C3.1 Configuração
  - C3.2 Controle escalar
    - C3.2.1 Curva V/f
    - C3.2.2 Otimização
      - C3.2.2.1 Motor indução
      - C3.2.2.2 Motor síncrono
      - C3.2.2.3 Mot.sinc.excitação externa
    - C3.2.3 Estabilização de corrente
    - C3.2.4 Pré-magnetização
    - C3.2.5 Controle I/F
  - C3.3 Controle vetorial
    - C3.3.1 Configuração
    - C3.3.2 Reguladores
      - C3.3.2.1 Regulador de velocidade
      - C3.3.2.2 Regulador de torque
      - C3.3.2.3 Regulador de fluxo
      - C3.3.2.4 Regulador de corrente
      - C3.3.2.6 Autoajuste reguladores
    - C3.3.3 Limitador da tensão saída
    - C3.3.4 Modo torque
      - C3.3.4.1 Limitador Velocidade
    - C3.3.5 Modo velocidade
      - C3.3.5.1 Limitador Torque
    - C3.3.7 Estimador vel. em regime
    - C3.3.9 Estimador Param. Online
    - C3.3.10 Máximo Torque por Ampere

ESTRUTURA DE PARÂMETROS

C Configurações (cont.)

- C3 Controle (cont.)
  - C3.4 Limitador de corrente
  - C3.5 Barramento CC
    - C3.5.1 Limite de tensão
    - C3.5.2 Controle escalar
    - C3.5.3 Controle Vetorial
    - C3.5.4 Compensação da modulação
  - C3.8 Flying Start
    - C3.8.1 Configuração
    - C3.8.2 Controle escalar
    - C3.8.3 Controle Vetorial
  - C3.9 Ride-Through
    - C3.9.1 Configuração
    - C3.9.2 Controle escalar
    - C3.9.3 Controle vetorial
  - C3.11 Transferência síncrona
  - C3.14 Bloqueio por vel. nula
- C4 Comandos e referências
  - C4.1 Definição Modo LOC/REM
  - C4.2 Comandos
    - C4.2.1 Remoto R1
    - C4.2.2 Remoto R2
    - C4.2.3 DIs para comandos
    - C4.2.4 Local HMI
  - C4.3 Referências
    - C4.3.1 Velocidade
      - C4.3.1.1 Faixa de referência
      - C4.3.1.2 Fonte de referência
      - C4.3.1.3 Referência HMI, AIs e FIs
      - C4.3.1.4 Ref. do pot. eletrônico
      - C4.3.1.5 Referência Multispeed
      - C4.3.1.6 Velocidades evitadas
    - C4.3.2 Velocidade JOG
    - C4.3.3 Torque
- C5 I/Os
  - C5.1 Slot X
    - C5.1.1 Entradas analógicas
    - C5.1.2 Saídas analógicas
    - C5.1.3 Entradas digitais
    - C5.1.4 Saídas digitais
    - C5.1.5 Encoder
  - C5.2 Slot A
    - C5.2.1 Entradas analógicas

C Configurações (cont.)

- C5 I/Os (cont.)
  - C5.2 Slot A (cont.)
    - C5.2.2 Saídas analógicas
    - C5.2.4 Saídas digitais
    - C5.2.5 Encoder
    - C5.2.6 Temperaturas
  - C5.3 Slot B
    - C5.3.1 Entradas analógicas
    - C5.3.2 Saídas analógicas
    - C5.3.4 Saídas digitais
    - C5.3.5 Encoder
    - C5.3.6 Temperaturas
  - C5.4 Slot C
    - C5.4.1 Entradas analógicas
    - C5.4.2 Saídas analógicas
    - C5.4.4 Saídas digitais
    - C5.4.5 Encoder
    - C5.4.6 Temperaturas
  - C5.5 Slot D
    - C5.5.1 Entradas analógicas
    - C5.5.2 Saídas analógicas
    - C5.5.4 Saídas digitais
    - C5.5.5 Encoder
    - C5.5.6 Temperaturas
  - C5.6 Slot E
    - C5.6.1 Entradas analógicas
    - C5.6.2 Saídas analógicas
    - C5.6.4 Saídas digitais
    - C5.6.5 Encoder
    - C5.6.6 Temperaturas
  - C5.7 Slot F
    - C5.7.1 Entradas analógicas
    - C5.7.2 Saídas analógicas
    - C5.7.4 Saídas digitais
    - C5.7.5 Encoder
    - C5.7.6 Temperaturas
  - C5.8 Slot G
    - C5.8.1 Entradas analógicas
    - C5.8.2 Saídas analógicas
    - C5.8.4 Saídas digitais
    - C5.8.5 Encoder
    - C5.8.6 Temperaturas
  - C5.9 Níveis Atuação DOs

C Configurações (cont.)

- C5 I/Os (cont.)
  - C5.10 Atraso DOs
  - C5.11 Placa de controle
    - C5.11.1 Entradas analógicas
    - C5.11.2 Saídas analógicas
    - C5.11.3 Saídas digitais
    - C5.11.4 Encoder
- C6 Rampas
  - C6.1 Controle de velocidade
  - C6.2 Controle de torque
- C7 Proteções
  - C7.1 Rede de alimentação
  - C7.2 Falta terra
  - C7.3 Corrente no motor
  - C7.4 Sobrecarga no motor
  - C7.5 Sobre/Subtemperatura
  - C7.6 Barramento CC
  - C7.7 Sobrevelocidade Motor
  - C7.9 Auto-Reset
  - C7.10 Prot./Alarme Externo
  - C7.11 Gerenciamento térmico
  - C7.14 Encoder
  - C7.15 Histórico
  - C7.16 Fonte alim. da eletrônica
- C9 Comunicações
  - C9.1 Erros Comunicação
    - C9.1.1 Mestre Offline
    - C9.1.2 Mestre Idle/Prog
  - C9.2 Dados I/O
    - C9.2.1 Dados de leitura
    - C9.2.2 Dados de escrita
  - C9.3 Serial RS485
  - C9.4 Ethernet
  - C9.5 EtherNet/IP
  - C9.6 Modbus TCP
  - C9.7 Anybus
  - C9.8 CAN/CANopen/DNet
  - C9.10 SymbiNet
- C10 SoftPLC
  - C10.1 Configuração
  - C10.2 Unidade de engenharia
- C12 Backup
- C13 Dados nominais

C Configurações (cont.)

- C13 Dados nominais (cont.)
  - C13.1 Inversor
  - C13.3 Encoder
    - C13.3.1 Absoluto
    - C13.3.2 Incremental

A Aplicação

- A1 Parâmetros do Usuário
- A2 Controlador PID
  - A2.1 Monitoração
  - A2.2 Regulação
    - A2.2.1 Setpoint
    - A2.2.2 Ganhos
  - A2.3 Configuração
    - A2.3.1 Controle
    - A2.3.2 Setpoint
    - A2.3.3 Variável de Processo
    - A2.3.4 Modo de Operação
    - A2.3.5 Fontes dos Comandos
    - A2.3.6 Proteções Alarmes
    - A2.3.7 Modo Dormir
- A3 Moinho
  - A3.1 Configurações
  - A3.2 Detecção carga congelada
  - A3.3 Liberação carga congelada

2 PROTEÇÕES, FALHAS E ALARMES

As **Proteções, Falhas e Alarmes** são uma funcionalidade do MVW que permite visualizar eventos ocorridos, auxiliando o diagnóstico de problemas ou identificando melhorias no ajuste dos parâmetros do inversor.

Atuação das Proteções, Falhas e Alarmes:

- As proteções e falhas atuam desabilitando o motor e indicando na HMI, na palavra de estado do MVW (S1.1.1) e no diagnóstico de proteção atual (D1.1) o motivo de sua ocorrência. São retiradas apenas com o reset ou desenergização do inversor.

- Os alarmes atuam indicando na HMI, na palavra de estado do MVW (S1.1.1) e no diagnóstico de alarme atual (D2.1). São retirados automaticamente após a saída da condição de alarme.

As **Proteções, Falhas e Alarmes** são apresentadas para o usuário através de códigos. Os códigos são formados por três ou quatro números precedidos pelas letras F (para proteção e falha) e A (para alarme), conforme apresentados na Tabela 2.1. Nesta tabela também é possível obter mais detalhes sobre suas causas e possíveis soluções.

NOTA!
A causa da atuação da maioria das proteções e alarmes pode ser verificada e resolvida via instruções presentes nesse capítulo, caso contrário, entre em contato com a assistência técnica ou representante da WEG.

2.1 TABELA DE PROTEÇÕES, FALHAS E ALARMES

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F003: Subtensão/Falta fase Alimentação	Tensão na entrada do inversor inferior a 70 %.	- Subtensão na rede de alimentação. - Ajuste errado dos taps do primário do transformador.
F006: Desequilíbrio ou Falta de fase	Diferença de tensão entre as fases superior a 10 % do valor nominal.	- Falta de fase na rede de alimentação.
A008: Timeout no sincronismo com a rede de entrada	Não foi possível realizar o sincronismo da tensão de saída do inversor com a tensão da rede elétrica.	
F009: Estado indevido do cubículo de entrada	Fiação das entradas DI3 e/ou DI4 do cartão PIC incoerentes.	- Manobra indevida do cubículo de entrada. - Cubículo de entrada defeituoso. - Fiação defeituosa.
F013: Realimentação no contator de saída	Contator de saída com falha no fechamento ou na abertura.	- Defeito nas conexões DI6/DO8 da função de acionamento e realimentação do contator de saída.
F014: Falha no fechamento do cubículo de entrada	Não fechamento do disjuntor de entrada quando comandado.	- Disjuntor defeituoso. - Fiação da entrada DI3 do cartão PIC (XC7:3) aberta (não retorna +24 V) no fechamento do cubículo.
F015: Falha na abertura do cubículo de entrada	Não abertura do cubículo de entrada quando comandado.	- Disjuntor defeituoso. - Fiação da entrada DI4 do cartão PIC (XC7:4) aberta (não retorna +24 V) na abertura do cubículo.
F016: Desligamento por proteção do cubículo de entrada	Atuação da proteção do cubículo de entrada relacionada ao transformador principal do inversor.	- Fiação na entrada DI5 do cartão PIC (XC7:5) aberta (não retorna +24 V).

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F017: Inversor não pronto para energizar	Disjuntor de entrada não pronto quando comandado para fechar.	- Disjuntor defeituoso. - Tentativa de ligar o disjuntor através da DI1 sendo que o inversor está indicando através da DO1 que não está apto a fechar o disjuntor.
A018: Alarme no transformador principal do inversor	Alarme no transformador principal do inversor.	- Fiação da entrada DI11 do cartão PIC (XC7:16) aberta (não retorna +24 V).
F019: Falha no transformador principal do inversor	Falha no transformador principal do inversor.	- Fiação da entrada DI12 do cartão PIC (XC8:1) aberta (não retorna +24 V).
F020: Falha na pré-carga	Tensões nos barramento CC's não se elevaram ao nível necessário para a conclusão do processo de pré-carga no tempo determinado.	- Ajuste errado do tap do primário do transformador auxiliar. - Tensão baixa ou falta de fase na alimentação auxiliar. - Falha nos contatores do circuito de pré-carga. - Fibra ótica de comunicação de uma das células não conectada, rompido ou defeituoso.
F025: Falha no bloqueio das portas do inversor	Tentativa de energizar o inversor com as portas do painel desbloqueadas.	- Desbloqueio das portas com o inversor habilitado ou com os barramentos CC's energizado. - Fiação na entrada DI16 do cartão PIC (XC8:10) aberta (não retorna +24 V com as portas fechadas).
F026: Falha de cubículo de entrada não pronto	Cubículo de entrada indicando através da DI2 que não está disponível para operação.	- Cubículo de entrada defeituoso. - Fiação da entrada DI2 do cartão PIC (XC7:2) aberta (não retorna +24 V).
F027: Abertura indevido do cubículo de entrada	Comando de abertura do cubículo de entrada com o inversor habilitado.	- Fiação da entrada DI1 do cartão PIC (XC7:1) aberta (não retorna +24 V).
F031: Sensor A - Detecção de arco voltaico	Detecção de arco voltaico pelo sensor A do painel.	- Fibra ótica OPTO IN (3) da placa CCE não conectada, rompida ou defeituosa.
F032: Sensor B - Detecção de arco voltaico	Detecção de arco voltaico pelo sensor B do painel.	- Fibra ótica OPTO IN (2) da placa CCE não conectada, rompida ou defeituosa.
F033: Sensor C - Detecção de arco voltaico	Detecção de arco voltaico pelo sensor C do painel.	- Fibra ótica OPTO IN (1) da placa CCE não conectada, rompida ou defeituosa.
F034: Sensor 1 - Detecção de arco voltaico	Detecção de arco voltaico pelo sensor 1 do painel.	- Fibra ótica RX 53 da placa CIB do CN1 não conectada, rompida ou defeituosa.
F035: Sensor 2 - Detecção de arco voltaico	Detecção de arco voltaico pelo sensor 2 do painel.	- Fibra ótica RX 54 da placa CIB do CN1 não conectada, rompida ou defeituosa.
F036: Sensor 3 - Detecção de arco voltaico	Detecção de arco voltaico pelo sensor 3 do painel.	- Fibra ótica RX 55 da placa CIB do CN1 não conectada, rompida ou defeituosa.
F037: Sensor 4 - Detecção de arco voltaico	Detecção de arco voltaico pelo sensor 4 do painel.	- Fibra ótica RX 56 da placa CIB do CN1 não conectada, rompida ou defeituosa.
F038: Sensor 5 - Detecção de arco voltaico	Detecção de arco voltaico pelo sensor 5 do painel.	- Fibra ótica RX 57 da placa CIB do CN1 não conectada, rompida ou defeituosa.
F039: Sensor 6 - Detecção de arco voltaico	Detecção de arco voltaico pelo sensor 6 do painel.	- Fibra ótica RX 53 da placa CIB do CN2 não conectada, rompida ou defeituosa.
F040: Sensor 7 - Detecção de arco voltaico	Detecção de arco voltaico pelo sensor 7 do painel.	- Fibra ótica RX 54 da placa CIB do CN2 não conectada, rompida ou defeituosa.
F041: Sensor 8 - Detecção de arco voltaico	Detecção de arco voltaico pelo sensor 8 do painel.	- Fibra ótica RX 55 da placa CIB do CN2 não conectada, rompida ou defeituosa.
F042: Sensor 9 - Detecção de arco voltaico	Detecção de arco voltaico pelo sensor 9 do painel.	- Fibra ótica RX 56 da placa CIB do CN2 não conectada, rompida ou defeituosa.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F043: Sensor 10 - Detecção de arco voltaico	Detecção de arco voltaico pelo sensor 10 do painel.	- Fibra ótica RX 57 da placa CIB do CN2 não conectada, rompida ou defeituosa.
A046: Sobrecarga saída função Ixt	Carga no eixo do motor muito alta.	- Ajuste de P0156, P0157 e P0158 muito baixo para o motor utilizado. - Ajuste de P0159 muito baixo para o motor utilizado. - Ajuste de P0136 e P0137 muito alto (válido para operação em baixa velocidade).
F048: Falha na ventilação forçada	Falha na ventilação forçada.	- Ventiladores obstruídos. - Filtros de entrada de ar obstruídos.
A049: Sobretemperatura no dissipador da fase U	Temperatura superior a 75 °C (167 °F).	- Ventiladores obstruídos. - Filtros de entrada de ar obstruídos. - Temperatura ambiente alta (>40 °C ou 104 °F) e corrente de saída elevada.
A050: Sobretemperatura no dissipador da fase V	Temperatura superior a 75 °C (167 °F).	- Ventiladores obstruídos. - Filtros de entrada de ar obstruídos. - Temperatura ambiente alta (>40 °C ou 104 °F) e corrente de saída elevada.
A051: Sobretemperatura no dissipador da fase W	Temperatura superior a 75 °C (167 °F).	- Ventiladores obstruídos. - Filtros de entrada de ar obstruídos. - Temperatura ambiente alta (>40 °C ou 104 °F) e corrente de saída elevada.
A052: Sobretemperatura no dissipador da fase UAp	Temperatura superior a 75 °C (167 °F).	- Ventiladores obstruídos. - Filtros de entrada de ar obstruídos. - Temperatura ambiente alta (>40 °C ou 104 °F) e corrente de saída elevada.
A053: Sobretemperatura no dissipador da fase VAp	Temperatura superior a 75 °C (167 °F).	- Ventiladores obstruídos. - Filtros de entrada de ar obstruídos. - Temperatura ambiente alta (>40 °C ou 104 °F) e corrente de saída elevada.
A054: Sobretemperatura no dissipador da fase WAp	Temperatura superior a 75 °C (167 °F).	- Ventiladores obstruídos. - Filtros de entrada de ar obstruídos. - Temperatura ambiente alta (>40 °C ou 104 °F) e corrente de saída elevada.
A055: Sobretemperatura no dissipador da fase UB	Temperatura superior a 75 °C (167 °F).	- Ventiladores obstruídos. - Filtros de entrada de ar obstruídos. - Temperatura ambiente alta (>40 °C ou 104 °F) e corrente de saída elevada.
A056: Sobretemperatura no dissipador da fase VB	Temperatura superior a 75 °C (167 °F).	- Ventiladores obstruídos. - Filtros de entrada de ar obstruídos. - Temperatura ambiente alta (>40 °C ou 104 °F) e corrente de saída elevada.
A057: Sobretemperatura no dissipador da fase WB	Temperatura superior a 75 °C (167 °F).	- Ventiladores obstruídos. - Filtros de entrada de ar obstruídos. - Temperatura ambiente alta (>40 °C ou 104 °F) e corrente de saída elevada.
A058: Sobretemperatura no dissipador da fase UBp	Temperatura superior a 75 °C (167 °F).	- Ventiladores obstruídos. - Filtros de entrada de ar obstruídos. - Temperatura ambiente alta (>40 °C ou 104 °F) e corrente de saída elevada.
A059: Sobretemperatura no dissipador da fase VBp	Temperatura superior a 75 °C (167 °F).	- Ventiladores obstruídos. - Filtros de entrada de ar obstruídos. - Temperatura ambiente alta (>40 °C ou 104 °F) e corrente de saída elevada.
A060: Sobretemperatura no dissipador da fase WBp	Temperatura superior a 75 °C (167 °F).	- Ventiladores obstruídos. - Filtros de entrada de ar obstruídos. - Temperatura ambiente alta (>40 °C ou 104 °F) e corrente de saída elevada.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F069: Falha de calibração		
F070: Sobrecorrente/curto-circuito	Corrente instantânea na saída do inversor maior que 2 vezes da corrente nominal (detecção por Hardware).	- Curto-circuito entre duas fases do motor ou dos cabos de potência (detecção por hardware). - Inércia de carga muito alta ou rampa de aceleração muito rápida. - Parâmetro(s) de regulação e/ou configuração incorreto(s). - Ajuste dos parâmetros de proteção muito altos. - Módulos de IGBTs das células em curto circuito.
F071: Sobrecorrente na saída	Sobrecarga saída função Ixt.	- Curto-circuito entre duas fases do motor ou dos cabos de potência (detecção por software). - Inércia de carga muito alta ou rampa de aceleração muito rápida. - Parâmetro(s) de regulação e/ou configuração incorreto(s). - Ajuste dos parâmetros de proteção muito altos.
F072: Sobrecarga saída função Ixt	Desequilíbrio nas correntes de saída	- Mau contato ou cabo desconectado do motor. - Falha no circuito de realimentação de corrente. - Diferença entre as correntes de saída superior a 12,5 % da corrente nominal por um tempo superior ao permitido.
F073: Sobrecorrente Iu	Valor instantâneo de corrente acima do limite permitido.	- Sobrecarga na saída do inversor. - Variação repentina de carga. - Rampa de aceleração ou desaceleração inadequada. - Defeito nos sensores de corrente.
F074: Sobrecorrente Iv	Valor instantâneo de corrente acima do limite permitido.	- Sobrecarga na saída do inversor. - Variação repentina de carga. - Rampa de aceleração ou desaceleração inadequada. - Defeito nos sensores de corrente.
F075: Sobrecorrente Iw	Valor instantâneo de corrente acima do limite permitido.	- Sobrecarga na saída do inversor. - Variação repentina de carga. - Rampa de aceleração ou desaceleração inadequada. - Defeito nos sensores de corrente.
F076: Desequilíbrio nas correntes de saída	Diferença entre as correntes de saída superior a 12,5 % da corrente nominal por um tempo superior ao permitido.	- Mau contato ou cabo desconectado do motor. - Falha no circuito de realimentação de corrente.
F077: Falha na realimentação da tensão do Ponto Médio ao terra	Falha no circuito de realimentação.	- Fibras ópticas não conectadas, invertidas ou defeituosas.
F078: Sobretemperatura no motor	Temperatura do motor maior que o nível de falha programado no relé de proteção térmica.	- Sinal da entrada digital, proveniente do relé de proteção, programada para “Falha no motor” em nível baixo.
F079: Sensor de velocidade	Sinais do sensor de velocidade do motor com defeito.	- Fiação entre o sensor de velocidade do motor e o cartão de interface do inversor com defeito. - Comprimento do cabo maior que o limite máximo especificado. - Erro de montagem do sensor de velocidade do motor. - Parametrização do número de pulsos por revolução do encoder incorreta.
A080: Sensor de velocidade	Sinais do sensor de velocidade do motor com defeito.	- Fiação entre o sensor de velocidade do motor e o cartão de interface do inversor com defeito. - Comprimento do cabo maior que o limite máximo especificado. - Erro de montagem do sensor de velocidade do motor. - Parametrização do número de pulsos por revolução do encoder incorreta.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F085: Falha na fonte de alimentação da eletrônica	Sinal de monitoração das fontes permanece indicando fontes da eletrônica não OK.	
F087: Proteção de watchdog entre as placas de controle	A proteção de watchdog detectou uma quebra no link de comunicação entre as placa de controle e reiniciou o sistema.	- Cabo e/ou conector de comunicação entre as placas de controle danificado. - Cabo desconectado ou rompido.
F088: Proteção de watchdog na placa de controle	A proteção de watchdog detectou um erro e reiniciou o sistema.	
F092: Alimentação da pré-carga	Fiação da entrada DI7 do cartão PIC (XC7:16) aberta (não retorna +24 V).	- Curto-circuito no sistema de pré-carga. - Capacitores e/ou resistores de pré-carga com defeito. - Disjuntor de pré-carga aberto. - Problemas no inversor auxiliar de pré-carga.
A093: Falha de ventilação no retificador - conjunto A	Alarme de falha do conjunto A da ventilação redundante.	- Ventiladores obstruídos. - Filtros de entrada de ar obstruídos.
A094: Alarme de alimentação no sistema de refrigeração	Fiação da entrada DI10 do cartão PIC (XC7:15) aberta (não retorna +24 V).	- Curto-circuito no sistema de ventilação. - Ventilador bloqueado. - Disjuntores que alimentam o conjunto de ventilação do inversor abertos.
F095: Falha na fonte de alimentação PS1	- Fiação na entrada DI8 do cartão PIC (XC7:13) aberta (não retorna +24 V).	Fiação rompida ou defeituosa.
F099: Offset da corrente de saída inválido	Offset das medições de corrente de saída fora da faixa permitida.	- Defeito no circuito de medição de corrente de saída.
F100: Autodiagnose da placa de controle	A aplicação do cartão de controle apresentou problemas de execução.	
F101: Falha de comunicação com a placa AUI	A comunicação com a placa de interface de usuário AUI não foi realizada corretamente.	- Placa de interface de usuário AUI desconectada da placa de controle CCE. - Cabo de conexão entre AUI e CCE defeituoso.
F102: Timeout da comunicação com a placa AUI	A placa de controle CCE detectou uma perda de telegramas na comunicação com a placa de interface de usuário AUI.	- Placa de interface de usuário AUI desconectada da placa de controle CCE. - Problema na fonte de alimentação dos cartões de controle. - Cabo de conexão entre AUI e CCE defeituoso.
A110: Alarme de sobretemperatura no motor	Temperatura do motor maior que o nível de alarme programado no relé de proteção térmica.	- Sinal da entrada digital, proveniente do relé de proteção, programada para ”Alarme no motor” em nível baixo.
F112: Sobrevelocidade no motor	Velocidade do motor acima do limite programado.	- Torque mecânico de aceleração elevado na carga.
A118: Alimentação da pré-carga	Fiação da entrada DI7 do cartão PIC (XC7:16) aberta (não retorna +24 V).	- Curto-circuito no sistema de pré-carga. - Capacitores de pré-carga com defeito. - Resistores de pré-carga com defeito. - Disjuntor de pré-carga aberto. - Problemas no inversor auxiliar de pré-carga.
F119: Sobretemperatura no dissipador da fase U	Temperatura superior a 80 °C (176 °F).	- Ventiladores obstruídos. - Filtros de entrada de ar obstruídos. - Temperatura ambiente alta (>40 °C ou 104 °F) e corrente de saída elevada.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F120: Sobretemperatura no dissipador da fase V	Temperatura superior a 80 °C (176 °F).	- Ventiladores obstruídos. - Filtros de entrada de ar obstruídos. - Temperatura ambiente alta (>40 °C ou 104 °F) e corrente de saída elevada.
F121: Sobretemperatura no dissipador da fase W	Temperatura superior a 80 °C (176 °F).	- Ventiladores obstruídos. - Filtros de entrada de ar obstruídos. - Temperatura ambiente alta (>40 °C ou 104 °F) e corrente de saída elevada.
F122: Sobretemperatura no dissipador da fase UAp	Temperatura superior a 80 °C (176 °F).	- Ventiladores obstruídos. - Filtros de entrada de ar obstruídos. - Temperatura ambiente alta (>40 °C ou 104 °F) e corrente de saída elevada.
F123: Sobretemperatura no dissipador da fase VAp	Temperatura superior a 80 °C (176 °F).	- Ventiladores obstruídos. - Filtros de entrada de ar obstruídos. - Temperatura ambiente alta (>40 °C ou 104 °F) e corrente de saída elevada.
F124: Sobretemperatura no dissipador da fase WAp	Temperatura superior a 80 °C (176 °F).	- Ventiladores obstruídos. - Filtros de entrada de ar obstruídos. - Temperatura ambiente alta (>40 °C ou 104 °F) e corrente de saída elevada.
F125: Sobretemperatura no dissipador da fase UB	Temperatura superior a 80 °C (176 °F).	- Ventiladores obstruídos. - Filtros de entrada de ar obstruídos. - Temperatura ambiente alta (>40 °C ou 104 °F) e corrente de saída elevada.
F126: Sobretemperatura no dissipador da fase VB	Temperatura superior a 80 °C (176 °F).	- Ventiladores obstruídos. - Filtros de entrada de ar obstruídos. - Temperatura ambiente alta (>40 °C ou 104 °F) e corrente de saída elevada.
F127: Sobretemperatura no dissipador da fase WB	Temperatura superior a 80 °C (176 °F).	- Ventiladores obstruídos. - Filtros de entrada de ar obstruídos. - Temperatura ambiente alta (>40 °C ou 104 °F) e corrente de saída elevada.
F128: Sobretemperatura no dissipador da fase UBp	Temperatura superior a 80 °C (176 °F).	- Ventiladores obstruídos. - Filtros de entrada de ar obstruídos. - Temperatura ambiente alta (>40 °C ou 104 °F) e corrente de saída elevada.
F129: Sobretemperatura no dissipador da fase VBp	Temperatura superior a 80 °C (176 °F).	- Ventiladores obstruídos. - Filtros de entrada de ar obstruídos. - Temperatura ambiente alta (>40 °C ou 104 °F) e corrente de saída elevada.
F130: Sobretemperatura no dissipador da fase WBp	Temperatura superior a 80 °C (176 °F).	- Ventiladores obstruídos. - Filtros de entrada de ar obstruídos. - Temperatura ambiente alta (>40 °C ou 104 °F) e corrente de saída elevada.
F134: Realimentação de temperatura no dissipador da fase U	Temperatura superior a 80 °C (176 °F).	- Ventiladores obstruídos. - Filtros de entrada de ar obstruídos. - Temperatura ambiente alta (>40 °C ou 104 °F) e corrente de saída elevada.
F135: Realimentação de temperatura no dissipador da fase V	Temperatura superior a 80 °C (176 °F).	- Ventiladores obstruídos. - Filtros de entrada de ar obstruídos. - Temperatura ambiente alta (>40 °C ou 104 °F) e corrente de saída elevada.
F136: Realimentação de temperatura no dissipador da fase W	Temperatura superior a 80 °C (176 °F).	- Ventiladores obstruídos. - Filtros de entrada de ar obstruídos. - Temperatura ambiente alta (>40 °C ou 104 °F) e corrente de saída elevada.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F137: Realimentação de temperatura no dissipador da fase UAp	Temperatura superior a 80 °C (176 °F).	- Ventiladores obstruídos. - Filtros de entrada de ar obstruídos. - Temperatura ambiente alta (>40 °C ou 104 °F) e corrente de saída elevada.
F138: Realimentação de temperatura no dissipador da fase VAp	Temperatura superior a 80 °C (176 °F).	- Ventiladores obstruídos. - Filtros de entrada de ar obstruídos. - Temperatura ambiente alta (>40 °C ou 104 °F) e corrente de saída elevada.
F139: Realimentação de temperatura no dissipador da fase WAp	Temperatura superior a 80 °C (176 °F).	- Ventiladores obstruídos. - Filtros de entrada de ar obstruídos. - Temperatura ambiente alta (>40 °C ou 104 °F) e corrente de saída elevada.
F140: Realimentação de temperatura no dissipador da fase UB	Temperatura superior a 80 °C (176 °F).	- Ventiladores obstruídos. - Filtros de entrada de ar obstruídos. - Temperatura ambiente alta (>40 °C ou 104 °F) e corrente de saída elevada.
F141: Realimentação de temperatura no dissipador da fase VB	Temperatura superior a 80 °C (176 °F).	- Ventiladores obstruídos. - Filtros de entrada de ar obstruídos. - Temperatura ambiente alta (>40 °C ou 104 °F) e corrente de saída elevada.
F142: Realimentação de temperatura no dissipador da fase WB	Temperatura superior a 80 °C (176 °F).	- Ventiladores obstruídos. - Filtros de entrada de ar obstruídos. - Temperatura ambiente alta (>40 °C ou 104 °F) e corrente de saída elevada.
F143: Realimentação de temperatura no dissipador da fase UBp	Temperatura superior a 80 °C (176 °F).	- Ventiladores obstruídos. - Filtros de entrada de ar obstruídos. - Temperatura ambiente alta (>40 °C ou 104 °F) e corrente de saída elevada.
F144: Realimentação de temperatura no dissipador da fase VBp	Temperatura superior a 80 °C (176 °F).	- Ventiladores obstruídos. - Filtros de entrada de ar obstruídos. - Temperatura ambiente alta (>40 °C ou 104 °F) e corrente de saída elevada.
F145: Realimentação de temperatura no dissipador da fase WBp	Temperatura superior a 80 °C (176 °F).	- Ventiladores obstruídos. - Filtros de entrada de ar obstruídos. - Temperatura ambiente alta (>40 °C ou 104 °F) e corrente de saída elevada.
F146: Falha na fonte de alimentação PS1 1		- Fibra óptica não conectada, invertida ou defeituosa.
F147: Falha na fonte de alimentação PS1 2		- Fibra óptica não conectada, invertida ou defeituosa.
F148: Falha na fonte de alimentação PS1 3		- Fibra óptica não conectada, invertida ou defeituosa.
F149: Falha na fonte de alimentação PS1 4		- Fibra óptica não conectada, invertida ou defeituosa.
F150: Sobretensão no barramento CC positivo	Sobretensão no barramento CC.	- Tensão de alimentação muito alta, resultando em uma tensão no barramento CC (S2.7.1) acima do valor máximo: - Inércia da carga acionada muito alta ou rampa de desaceleração muita rápida. - Ajuste de C3.5.2.1 ou C3.5.3.2 muito alto.
F151: Sobretensão no barramento CC positivo da fase U	Sobretensão no barramento CC.	- Tensão de alimentação muito alta, resultando em uma tensão no barramento CC (S2.7.1) acima do valor máximo: - Inércia da carga acionada muito alta ou rampa de desaceleração muita rápida. - Ajuste de C3.5.2.1 ou C3.5.3.2 muito alto.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F152: Sobretensão no barramento CC positivo da fase V	Sobretensão no barramento CC.	- Tensão de alimentação muito alta, resultando em uma tensão no barramento CC (S2.7.1) acima do valor máximo: - Inércia da carga acionada muito alta ou rampa de desaceleração muita rápida. - Ajuste de C3.5.2.1 ou C3.5.3.2 muito alto.
F153: Sobretensão no barramento CC positivo da fase W	Sobretensão no barramento CC.	- Tensão de alimentação muito alta, resultando em uma tensão no barramento CC (S2.7.1) acima do valor máximo: - Inércia da carga acionada muito alta ou rampa de desaceleração muita rápida. - Ajuste de C3.5.2.1 ou C3.5.3.2 muito alto.
F154: Sobretensão no barramento CC negativo	Sobretensão no barramento CC.	- Tensão de alimentação muito alta, resultando em uma tensão no barramento CC (S2.7.1) acima do valor máximo: - Inércia da carga acionada muito alta ou rampa de desaceleração muita rápida. - Ajuste de C3.5.2.1 ou C3.5.3.2 muito alto.
F155: Sobretensão no barramento CC negativo da fase U	Sobretensão no barramento CC.	- Tensão de alimentação muito alta, resultando em uma tensão no barramento CC (S2.7.1) acima do valor máximo: - Inércia da carga acionada muito alta ou rampa de desaceleração muita rápida. - Ajuste de C3.5.2.1 ou C3.5.3.2 muito alto.
F156: Sobretensão no barramento CC negativo da fase V	Sobretensão no barramento CC.	- Tensão de alimentação muito alta, resultando em uma tensão no barramento CC (S2.7.1) acima do valor máximo: - Inércia da carga acionada muito alta ou rampa de desaceleração muita rápida. - Ajuste de C3.5.2.1 ou C3.5.3.2 muito alto.
F157: Sobretensão no barramento CC negativo da fase W	Sobretensão no barramento CC.	- Tensão de alimentação muito alta, resultando em uma tensão no barramento CC (S2.7.1) acima do valor máximo: - Inércia da carga acionada muito alta ou rampa de desaceleração muita rápida. - Ajuste de C3.5.2.1 ou C3.5.3.2 muito alto.
F158: Sobretensão no barramento CC	Sobretensão no barramento CC.	- Tensão de alimentação muito alta, resultando em uma tensão no barramento CC (S2.7.1) acima do valor máximo: - Inércia da carga acionada muito alta ou rampa de desaceleração muita rápida. - Ajuste de C3.5.2.1 ou C3.5.3.2 muito alto.
F159: Sobretensão no barramento CC da fase U	Sobretensão no barramento CC.	- Tensão de alimentação muito alta, resultando em uma tensão no barramento CC (S2.7.1) acima do valor máximo: - Inércia da carga acionada muito alta ou rampa de desaceleração muita rápida. - Ajuste de C3.5.2.1 ou C3.5.3.2 muito alto.
F160: Sobretensão no barramento CC da fase V	Sobretensão no barramento CC.	- Tensão de alimentação muito alta, resultando em uma tensão no barramento CC (S2.7.1) acima do valor máximo: - Inércia da carga acionada muito alta ou rampa de desaceleração muita rápida. - Ajuste de C3.5.2.1 ou C3.5.3.2 muito alto.
F161: Sobretensão no barramento CC da fase W	Sobretensão no barramento CC.	- Tensão de alimentação muito alta, resultando em uma tensão no barramento CC (S2.7.1) acima do valor máximo: - Inércia da carga acionada muito alta ou rampa de desaceleração muita rápida. - Ajuste de C3.5.2.1 ou C3.5.3.2 muito alto.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F162: Subtensão no barramento CC positive	Subtensão no circuito intermediário.	- Tensão de alimentação muito baixa, ocasionando tensão no link DC (S2.7.1) menor que o valor mínimo: - Falta de fase na entrada. - Falha no circuito de pré-carga. - Parâmetro C13.1.1 com valor acima da tensão nominal da rede.
F163: Subtensão no barramento CC positivo da fase U	Subtensão no circuito intermediário.	- Tensão de alimentação muito baixa, ocasionando tensão no link DC (S2.7.1) menor que o valor mínimo: - Falta de fase na entrada. - Falha no circuito de pré-carga. - Parâmetro C13.1.1 com valor acima da tensão nominal da rede.
F164: Subtensão no barramento CC positivo da fase V	Subtensão no circuito intermediário.	- Tensão de alimentação muito baixa, ocasionando tensão no link DC (S2.7.1) menor que o valor mínimo: - Falta de fase na entrada. - Falha no circuito de pré-carga. - Parâmetro C13.1.1 com valor acima da tensão nominal da rede.
F165: Subtensão no barramento CC positivo da fase W	Subtensão no circuito intermediário.	- Tensão de alimentação muito baixa, ocasionando tensão no link DC (S2.7.1) menor que o valor mínimo: - Falta de fase na entrada. - Falha no circuito de pré-carga. - Parâmetro C13.1.1 com valor acima da tensão nominal da rede.
F166: Subtensão no barramento CC negativo	Subtensão no circuito intermediário.	- Tensão de alimentação muito baixa, ocasionando tensão no link DC (S2.7.1) menor que o valor mínimo: - Falta de fase na entrada. - Falha no circuito de pré-carga. - Parâmetro C13.1.1 com valor acima da tensão nominal da rede.
F167: Subtensão no barramento CC negativo da fase U	Subtensão no circuito intermediário.	- Tensão de alimentação muito baixa, ocasionando tensão no link DC (S2.7.1) menor que o valor mínimo: - Falta de fase na entrada. - Falha no circuito de pré-carga. - Parâmetro C13.1.1 com valor acima da tensão nominal da rede.
F168: Subtensão no barramento CC negativo da fase V	Subtensão no circuito intermediário.	- Tensão de alimentação muito baixa, ocasionando tensão no link DC (S2.7.1) menor que o valor mínimo: - Falta de fase na entrada. - Falha no circuito de pré-carga. - Parâmetro C13.1.1 com valor acima da tensão nominal da rede.
F169: Subtensão no barramento CC negativo da fase W	Subtensão no circuito intermediário.	- Tensão de alimentação muito baixa, ocasionando tensão no link DC (S2.7.1) menor que o valor mínimo: - Falta de fase na entrada. - Falha no circuito de pré-carga. - Parâmetro C13.1.1 com valor acima da tensão nominal da rede.
F170: Subtensão no barramento CC	Subtensão no circuito intermediário.	- Tensão de alimentação muito baixa, ocasionando tensão no link DC (S2.7.1) menor que o valor mínimo: - Falta de fase na entrada. - Falha no circuito de pré-carga. - Parâmetro C13.1.1 com valor acima da tensão nominal da rede.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F171: Subtensão no barramento CC da fase U	Subtensão no circuito intermediário.	- Tensão de alimentação muito baixa, ocasionando tensão no link DC (S2.7.1) menor que o valor mínimo: - Falta de fase na entrada. - Falha no circuito de pré-carga. - Parâmetro C13.1.1 com valor acima da tensão nominal da rede.
F172: Subtensão no barramento CC da fase V	Subtensão no circuito intermediário.	- Tensão de alimentação muito baixa, ocasionando tensão no link DC (S2.7.1) menor que o valor mínimo: - Falta de fase na entrada. - Falha no circuito de pré-carga. - Parâmetro C13.1.1 com valor acima da tensão nominal da rede.
F173: Subtensão no barramento CC da fase W	Subtensão no circuito intermediário.	- Tensão de alimentação muito baixa, ocasionando tensão no link DC (S2.7.1) menor que o valor mínimo: - Falta de fase na entrada. - Falha no circuito de pré-carga. - Parâmetro C13.1.1 com valor acima da tensão nominal da rede.
F174: Desbalanceamento no barramento CC	Diferença de tensão entre os barramentos positivo e negativo >15 % do valor nominal.	
F175: Desbalanceamento no barramento CC da fase U	Diferença de tensão entre os barramentos positivo e negativo >15 % do valor nominal.	
F176: Desbalanceamento no barramento CC da fase V	Diferença de tensão entre os barramentos positivo e negativo >15 % do valor nominal.	
F177: Desbalanceamento no barramento CC da fase W	Diferença de tensão entre os barramentos positivo e negativo >15 % do valor nominal.	
F178: Realimentação das tensões do barramento CC positivo	Falha no circuito de realimentação.	- Fibras ópticas não conectadas, invertidas ou defeituosas.
F179: Realimentação das tensões do barramento CC positivo da fase U	Falha no circuito de realimentação.	- Fibras ópticas não conectadas, invertidas ou defeituosas.
F180: Realimentação das tensões do barramento CC positivo da fase V	Falha no circuito de realimentação.	- Fibras ópticas não conectadas, invertidas ou defeituosas.
F181: Realimentação das tensões do barramento CC positivo da fase W	Falha no circuito de realimentação.	- Fibras ópticas não conectadas, invertidas ou defeituosas.
F182: Realimentação das tensões do barramento CC negativo	Falha no circuito de realimentação.	- Fibras ópticas não conectadas, invertidas ou defeituosas.
F183: Realimentação das tensões do barramento CC negativo da fase U	Falha no circuito de realimentação.	- Fibras ópticas não conectadas, invertidas ou defeituosas.
F184: Realimentação das tensões do barramento CC negativo da fase V	Falha no circuito de realimentação.	- Fibras ópticas não conectadas, invertidas ou defeituosas.
F185: Realimentação das tensões do barramento CC negativo da fase W	Falha no circuito de realimentação.	- Fibras ópticas não conectadas, invertidas ou defeituosas.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F256: Falha no transformador de saída	Entrada digital programada para ”Transformador OK”Aberta (não retorna +24 V).	- Para mais detalhes sobre a função desta DI, consultar o projeto do inversor.
F257: Falha no sistema de pressurização	Entrada digital programada para ”Sistema de pressurização OK”Aberta (não retorna +24 V).	- Para mais detalhes sobre a função desta DI, consultar o projeto do inversor.
F258: Falha no filtro de saída	Entrada digital programada para ”Filtro de saída OK”Aberta (não retorna +24 V).	- Para mais detalhes sobre a função desta DI, consultar o projeto do inversor.
F259: Falha na excitatriz	Entrada digital programada para ”Excitatriz OK”Aberta (não retorna +24 V).	- Para mais detalhes sobre a função desta DI, consultar o projeto do inversor.
F260: Comunicação com o sensor de posição	Sensor de velocidade com defeito.	- Fiação entre o sensor de velocidade do motor e o cartão de interface do inversor com defeito. - Comprimento do cabo maior que o limite máximo especificado. - Erro de montagem do sensor de velocidade do motor. - Parametrização incorreta do encoder.
A261: Sentido de giro invertido entre a corrente e tensão da entrada	Conexões invertidas entre os terminais dos enrolamentos auxiliares do transformador e a ISOC2 de medição da tensão de entrada.	- TCs de entrada montados nas fases erradas dos transformadores. - Conexão errada dos transformares de corrente dos transformadores na ISOC2. - Fibras de medição invertidas entre as ISOC2 da entrada e o rack de controle. - Ver o parâmetro D4.1.12.4 para verificar o sentido de giro identificado pelo software para as medições.
A262: Sentido de giro invertido entre a corrente e tensão da saída	Conexões invertidas entre os terminais de saída e o cartão eletrônico de medição da tensão de saída.	- TCs de saída montados nas fases erradas de saída. - Conexão errada dos transformares de corrente da saída no cartão PIC. - Fibras de medição invertidas entre o o cartão eletrônico de medição da tensão de saída e o rack de controle. - Ver o parâmetro D4.1.12.4 para verificar o sentido de giro identificado pelo software para as medições.
F263: Timeout no acionamento do contator de saída	A condição para comando do fechamento do contator de saída não foi atendida.	- Se estiver configurado para acionamento de motores PM, a tensão dos terminais era maior do que o suportado pelos barramentos CC.
F264: Inversor não está pronto para Habilitar	Comando de habilita PWM recebido pelo inversor com habilita geral inativo e/ou o cubículo de entrada aberto.	- Manobra indevida do cubículo de entrada. - Cubículo de entrada defeituoso. - Fiação defeituosa.
F265: Parada de emergência	Botão de emergência pressionado com o inversor em operação.	
F266: Timeout na comunicação FIELDBUS	Perda de comunicação com a rede de comunicação FIELDBUS.	- Verificar o estado do mestre da rede. - Verificar a instalação da rede, cabo rompido ou mau contato nas conexões com a rede.
F267: Parametrização incorreta	A configuração dos parâmetros do inversor é inválida.	- Verificar o parâmetro incorreto na HMI de aplicação e parametrizar conforme indicado no projeto elétrico.
F268: Portas abertas	As portas do inversor estão abertas.	- Abertura indevida das portas do inversor. - Fiação defeituosa.
F269: Sensor 1E - Detecção de arco voltaico	Detecção de arco voltaico pelo sensor 1 extra do painel.	- Fibra ótica RX 15 da placa CIB do CN1 não conectada, rompida ou defeituosa.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F270: Sensor 2E - Detecção de arco voltaico	Detecção de arco voltaico pelo sensor 2 extra do painel.	- Fibra ótica RX 30 da placa CIB do CN1 não conectada, rompida ou defeituosa.
F271: Sensor 3E - Detecção de arco voltaico	Detecção de arco voltaico pelo sensor 3 extra do painel.	- Fibra ótica RX 31 da placa CIB do CN1 não conectada, rompida ou defeituosa.
F272: Sensor 4E - Detecção de arco voltaico	Detecção de arco voltaico pelo sensor 4 extra do painel.	- Fibra ótica RX 51 da placa CIB do CN1 não conectada, rompida ou defeituosa.
F273: Sensor 5E - Detecção de arco voltaico	Detecção de arco voltaico pelo sensor 5 extra do painel.	- Fibra ótica RX 52 da placa CIB do CN1 não conectada, rompida ou defeituosa.
F274: Sensor 6E - Detecção de arco voltaico	Detecção de arco voltaico pelo sensor 6 extra do painel.	- Fibra ótica RX 15 da placa CIB do CN2 não conectada, rompida ou defeituosa.
F275: Sensor 7E - Detecção de arco voltaico	Detecção de arco voltaico pelo sensor 7 extra do painel.	- Fibra ótica RX 30 da placa CIB do CN2 não conectada, rompida ou defeituosa.
F276: Sensor 8E - Detecção de arco voltaico	Detecção de arco voltaico pelo sensor 8 extra do painel.	- Fibra ótica RX 31 da placa CIB do CN2 não conectada, rompida ou defeituosa.
F277: Sensor 9E - Detecção de arco voltaico	Detecção de arco voltaico pelo sensor 9 extra do painel.	- Fibra ótica RX 51 da placa CIB do CN2 não conectada, rompida ou defeituosa.
F278: Sensor 10E - Detecção de arco voltaico	Detecção de arco voltaico pelo sensor 10 extra do painel.	- Fibra ótica RX 52 da placa CIB do CN2 não conectada, rompida ou defeituosa.
A301: Subtensão de entrada	Tensão na entrada do inversor inferior a 75,0 %.	- Subtensão na rede de alimentação. - Ajuste errado dos tap's do primário do transformador.
A302: Sobretensão de entrada	Tensão na entrada do inversor superior a 114 %.	- Sobretensão na rede de alimentação. - Ajuste errado dos tap's do primário do transformador.
F303: Subtensão de entrada	Tensão na entrada do inversor inferior a 70 %.	- Subtensão na rede de alimentação. - Ajuste errado dos tap's do primário do transformador.
F304: Sobretensão de entrada	Tensão na entrada do inversor superior a 117 %.	- Sobretensão na rede de alimentação. - Ajuste errado dos tap's do primário do transformador.
F305: Desequilíbrio/falta de fase de entrada	Diferença de tensão entre as fases superior a 40 % do valor nominal. Tensão em qualquer fase inferior a 30 % do valor nominal.	- Falta de fase na rede de alimentação.
F309: Timeout no estado Waiting Line do Ride-through	Tempo de retorno da rede maior que o tempo programado. Tensão em qualquer fase inferior a 30 % do valor nominal.	- Tensão na entrada do inversor inferior a 80 %. - Subtensão na rede de alimentação. - Ajuste errado dos tap's do primário do transformador.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F310: Curto-circuito no secundário do transformador 1	Curto-circuito nos cabos dos secundários do transformador de entrada.	- Curto-circuito nas bobinas dos secundários do transformador de entrada. - Defeito no circuito de medição de corrente do transformador. - Defeito no circuito de medição de tensão de entrada. - Configuração incorreta dos parâmetros do transformador de entrada. - Inversão dos cabos de entrada do inversor (sequência de fase RTS ou 132).
A315: Falta à terra por deslocamento de neutro	Tensão entre o neutro virtual do motor e o terra do sistema maior que 25 % do valor da tensão de fase do motor.	- Falha na isolação a terra nos cabos de ligação ou na carga acionada pelo inversor.
F316: Falta à terra por deslocamento de neutro	Tensão entre o neutro virtual do motor e o terra do sistema maior que 50 % do valor da tensão de fase do motor por um tempo maior que 0,5 s.	- Falha na isolação a terra nos cabos de ligação ou na carga acionada pelo inversor.
F317: Falta à terra por fuga corrente	A soma das três correntes de saída é maior que 12,5 % da corrente nominal do inversor.	- Falha na isolação a terra nos cabos de ligação ou na carga acionada pelo inversor com a presença de fuga de corrente. - Sensores de medição da corrente de saída defeituosos.
F320: Falha de realimentação na medição Vab	Falha no circuito de realimentação da tensão de linha entre as fases A e B na entrada do inversor.	- Fibra óptica Vab não conectada, invertida ou defeituosa.
F321: Falha de realimentação na medição Vbc	Falha no circuito de realimentação da tensão de linha entre as fases B e C na entrada do inversor.	- Fibra óptica Vbc não conectada, invertida ou defeituosa.
F323: Falha de realimentação na medição Ib_1	Falha no circuito de realimentação da corrente da fase B na entrada do inversor.	- Fibra óptica Ib_1 não conectada, invertida ou defeituosa.
F324: Falha de realimentação na medição Ic_1	Falha no circuito de realimentação da corrente da fase C na entrada do inversor.	- Fibra óptica Ic_1 não conectada, invertida ou defeituosa.
F325: Falha de realimentação na medição Vuv	Falha no circuito de realimentação da tensão de linha medida entre as fases U e V na saída do inversor.	- Fibra óptica Vuv não conectada, invertida ou defeituosa.
F326: Falha de realimentação na medição Vvw	Falha no circuito de realimentação da tensão de linha medida entre as fases V e W na saída do inversor.	- Fibra óptica Vvw não conectada, invertida ou defeituosa.
F327: Falha de realimentação na medição Vn_gnd	Falha no circuito de realimentação da tensão entre o neutro virtual do motor e o terra do sistema.	- Fibra óptica N_GND não conectada, invertida ou defeituosa.
F328: Falha de realimentação na medição Ib_2	Falha no circuito de realimentação da corrente da fase B na entrada do inversor.	- Fibra óptica Ib_2 não conectada, invertida ou defeituosa.
F329: Falha de realimentação na medição Ic_2	Falha no circuito de realimentação da corrente da fase C na entrada do inversor.	- Fibra óptica Ic_2 não conectada, invertida ou defeituosa.
F330: Falha de realimentação na medição Ib_3	Falha no circuito de realimentação da corrente da fase B na entrada do inversor.	- Fibra óptica Ib_3 não conectada, invertida ou defeituosa.
F331: Falha de realimentação na medição Ic_3	Falha no circuito de realimentação da corrente da fase C na entrada do inversor.	- Fibra óptica Ic_3 não conectada, invertida ou defeituosa.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F333: Falha de realimentação na medição Vab da conexão com a saída	Falha no circuito de realimentação da tensão de linha entre as fases A e B na saída do inversor.	- Fibra óptica Vab não conectada, invertida ou defeituosa.
F334: Falha de realimentação na medição Vbc da conexão com a saída	Falha no circuito de realimentação da tensão de linha entre as fases B e C na saída do inversor.	- Fibra óptica Vab não conectada, invertida ou defeituosa.
F343: Curto-circuito no secundário do transformador 2	Curto-circuito nos cabos dos secundários do transformador de entrada.	- Curto-circuito nas bobinas dos secundários do transformador de entrada. - Defeito no circuito de medição de corrente do transformador. - Defeito no circuito de medição de tensão de entrada. - Configuração incorreta dos parâmetros do transformador de entrada. - Inversão dos cabos de entrada do inversor (sequência de fase RTS ou 132).
F346: Curto-circuito no secundário do transformador 3	Curto-circuito nos cabos dos secundários do transformador de entrada.	- Curto-circuito nas bobinas dos secundários do transformador de entrada. - Defeito no circuito de medição de corrente do transformador. - Defeito no circuito de medição de tensão de entrada. - Configuração incorreta dos parâmetros do transformador de entrada. - Inversão dos cabos de entrada do inversor (sequência de fase RTS ou 132).
F353: Falha de resposta tardia das células do conector CN1	Células ligadas ao CIB estão apresentando respostas indevidas.	
F354: Falha de resposta tardia das células do conector CN2	Células ligadas ao CIB estão apresentando respostas indevidas.	
F355: Falha de resposta indevida da placa CIB	O cartão CIB está respondendo de forma inadequada.	
F356: Falha de comunicação entre CIB 1 e CCE	As rotinas de autodiagnose da placa de interface CIB detectaram problemas de comunicação com a placa de controle CCE.	- Problemas na conexão entre o CIB e a placa de controle CCE.
F357: Falha de comunicação entre CIB 2 e CCE	As rotinas de autodiagnose da placa de interface CIB detectaram problemas de comunicação com a placa de controle CCE.	- Problemas na conexão entre o CIB e a placa de controle CCE.
F358: Falha de execução do CIB do conector CN1	As rotinas de autodiagnose do cartão de interface CIB detectaram um problema crítico.	
F359: Falha de execução do CIB do conector CN2	As rotinas de autodiagnose do cartão de interface CIB detectaram um problema crítico.	
F360: Falha de comunicação entre CCE e CIB	As rotinas de autodiagnose do cartão de controle CCE detectaram um problema crítico na comunicação com o cartão CIB.	
F361: Falha de conexão com o cartão CIB 1	A conexão com a placa de interface CIB não está funcionando corretamente.	- Placa de interface CIB desconectado. - Problemas no conector entre a placa CIB e a CCE.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F362: Falha de conexão com o cartão CIB 2	A conexão com a placa de interface CIB não está funcionando corretamente.	- Placa de interface CIB desconectado. - Problemas no conector entre a placa CIB e a CCE. - Parametrização indevida da tensão nominal do inversor.
F364: Falha de watchdog do modulador	Problemas no comando do modulador.	- Defeito na placa eletrônica CCE.
F365: Detecção de tempo mínimo	Comando do modulador com duração menor que o permitido.	- Defeito na placa eletônica CCE.
F400: Falha de acknowledge gate driver A U1	O gate driver não indicou que um comando de comutação foi recebido.	- Defeito no Gate driver. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB desconectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F401: Falha de acknowledge gate driver A U2	O gate driver não indicou que um comando de comutação foi recebido.	- Defeito no Gate driver. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB desconectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F402: Falha de acknowledge gate driver A U3	O gate driver não indicou que um comando de comutação foi recebido.	- Defeito no Gate driver. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB desconectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F403: Falha de acknowledge gate driver A U4	O gate driver não indicou que um comando de comutação foi recebido.	- Defeito no Gate driver. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB desconectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F404: Falha de acknowledge gate driver A V1	O gate driver não indicou que um comando de comutação foi recebido.	- Defeito no Gate driver. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB desconectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F405: Falha de acknowledge gate driver A V2	O gate driver não indicou que um comando de comutação foi recebido.	- Defeito no Gate driver. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB desconectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F406: Falha de acknowledge gate driver A V3	O gate driver não indicou que um comando de comutação foi recebido.	- Defeito no Gate driver. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB desconectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F407: Falha de acknowledge gate driver A V4	O gate driver não indicou que um comando de comutação foi recebido.	- Defeito no Gate driver. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB desconectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F408: Falha de acknowledge gate driver A W1	O gate driver não indicou que um comando de comutação foi recebido.	- Defeito no Gate driver. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB desconectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F409: Falha de acknowledge gate driver A W2	O gate driver não indicou que um comando de comutação foi recebido.	- Defeito no Gate driver. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB desconectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F410: Falha de acknowledge gate driver A W3	O gate driver não indicou que um comando de comutação foi recebido.	- Defeito no Gate driver. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB desconectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F411: Falha de acknowledge gate driver A W4	O gate driver não indicou que um comando de comutação foi recebido.	- Defeito no Gate driver. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB desconectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F412: Falha de acknowledge gate driver Ap U1	O gate driver não indicou que um comando de comutação foi recebido.	- Defeito no Gate driver. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB desconectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F413: Falha de acknowledge gate driver Ap U2	O gate driver não indicou que um comando de comutação foi recebido.	- Defeito no Gate driver. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB desconectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F414: Falha de acknowledge gate driver Ap U3	O gate driver não indicou que um comando de comutação foi recebido.	- Defeito no Gate driver. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB desconectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F415: Falha de acknowledge gate driver Ap U4	O gate driver não indicou que um comando de comutação foi recebido.	- Defeito no Gate driver. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB desconectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F416: Falha de acknowledge gate driver Ap V1	O gate driver não indicou que um comando de comutação foi recebido.	- Defeito no Gate driver. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB desconectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F417: Falha de acknowledge gate driver Ap V2	O gate driver não indicou que um comando de comutação foi recebido.	- Defeito no Gate driver. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB desconectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F418: Falha de acknowledge gate driver Ap V3	O gate driver não indicou que um comando de comutação foi recebido.	- Defeito no Gate driver. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB desconectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F419: Falha de acknowledge gate driver Ap V4	O gate driver não indicou que um comando de comutação foi recebido.	- Defeito no Gate driver. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB desconectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F420: Falha de acknowledge gate driver Ap W1	O gate driver não indicou que um comando de comutação foi recebido.	- Defeito no Gate driver. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB desconectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F421: Falha de acknowledge gate driver Ap W2	O gate driver não indicou que um comando de comutação foi recebido.	- Defeito no Gate driver. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB desconectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F422: Falha de acknowledge gate driver Ap W3	O gate driver não indicou que um comando de comutação foi recebido.	- Defeito no Gate driver. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB desconectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F423: Falha de acknowledge gate driver Ap W4	O gate driver não indicou que um comando de comutação foi recebido.	- Defeito no Gate driver. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB desconectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F424: Falha de acknowledge gate driver B U1	O gate driver não indicou que um comando de comutação foi recebido.	- Defeito no Gate driver. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB desconectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F425: Falha de acknowledge gate driver B U2	O gate driver não indicou que um comando de comutação foi recebido.	- Defeito no Gate driver. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB desconectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F426: Falha de acknowledge gate driver B U3	O gate driver não indicou que um comando de comutação foi recebido.	- Defeito no Gate driver. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB desconectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F427: Falha de acknowledge gate driver B U4	O gate driver não indicou que um comando de comutação foi recebido.	- Defeito no Gate driver. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB desconectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F428: Falha de acknowledge gate driver B V1	O gate driver não indicou que um comando de comutação foi recebido.	- Defeito no Gate driver. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB desconectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F429: Falha de acknowledge gate driver B V2	O gate driver não indicou que um comando de comutação foi recebido.	- Defeito no Gate driver. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB desconectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F430: Falha de acknowledge gate driver B V3	O gate driver não indicou que um comando de comutação foi recebido.	- Defeito no Gate driver. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB desconectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F431: Falha de acknowledge gate driver B V4	O gate driver não indicou que um comando de comutação foi recebido.	- Defeito no Gate driver. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB desconectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F432: Falha de acknowledge gate driver B W1	O gate driver não indicou que um comando de comutação foi recebido.	- Defeito no Gate driver. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB desconectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F433: Falha de acknowledge gate driver B W2	O gate driver não indicou que um comando de comutação foi recebido.	- Defeito no Gate driver. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB desconectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F434: Falha de acknowledge gate driver B W3	O gate driver não indicou que um comando de comutação foi recebido.	- Defeito no Gate driver. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB desconectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F435: Falha de acknowledge gate driver B W4	O gate driver não indicou que um comando de comutação foi recebido.	- Defeito no Gate driver. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB desconectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F436: Falha de acknowledge gate driver Bp U1	O gate driver não indicou que um comando de comutação foi recebido.	- Defeito no Gate driver. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB desconectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F437: Falha de acknowledge gate driver Bp U2	O gate driver não indicou que um comando de comutação foi recebido.	- Defeito no Gate driver. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB desconectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F438: Falha de acknowledge gate driver Bp U3	O gate driver não indicou que um comando de comutação foi recebido.	- Defeito no Gate driver. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB desconectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F439: Falha de acknowledge gate driver Bp U4	O gate driver não indicou que um comando de comutação foi recebido.	- Defeito no Gate driver. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB desconectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F440: Falha de acknowledge gate driver Bp V1	O gate driver não indicou que um comando de comutação foi recebido.	- Defeito no Gate driver. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB desconectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F441: Falha de acknowledge gate driver Bp V2	O gate driver não indicou que um comando de comutação foi recebido.	- Defeito no Gate driver. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB desconectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F442: Falha de acknowledge gate driver Bp V3	O gate driver não indicou que um comando de comutação foi recebido.	- Defeito no Gate driver. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB desconectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F443: Falha de acknowledge gate driver Bp V4	O gate driver não indicou que um comando de comutação foi recebido.	- Defeito no Gate driver. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB desconectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F444: Falha de acknowledge gate driver Bp W1	O gate driver não indicou que um comando de comutação foi recebido.	- Defeito no Gate driver. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB desconectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F445: Falha de acknowledge gate driver Bp W2	O gate driver não indicou que um comando de comutação foi recebido.	- Defeito no Gate driver. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB desconectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F446: Falha de acknowledge gate driver Bp W3	O gate driver não indicou que um comando de comutação foi recebido.	- Defeito no Gate driver. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB desconectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F447: Falha de acknowledge gate driver Bp W4	O gate driver não indicou que um comando de comutação foi recebido.	- Defeito no Gate driver. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB desconectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F448: Falha no IGBT A U1	O gate driver indiciou curto-circuito no IGBT.	- Defeito no IGBT. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB não conectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F449: Falha no IGBT A U2	O gate driver indiciou curto-circuito no IGBT.	- Defeito no IGBT. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB não conectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F450: Falha no IGBT A U3	O gate driver indiciou curto-circuito no IGBT.	- Defeito no IGBT. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB não conectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F451: Falha no IGBT A U4	O gate driver indiciou curto-circuito no IGBT.	- Defeito no IGBT. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB não conectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F452: Falha no IGBT A V1	O gate driver indiciou curto-circuito no IGBT.	- Defeito no IGBT. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB não conectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F453: Falha no IGBT A V2	O gate driver indiciou curto-circuito no IGBT.	- Defeito no IGBT. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB não conectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F454: Falha no IGBT A V3	O gate driver indiciou curto-circuito no IGBT.	- Defeito no IGBT. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB não conectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F455: Falha no IGBT A V4	O gate driver indiciou curto-circuito no IGBT.	- Defeito no IGBT. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB não conectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F456: Falha no IGBT A W1	O gate driver indiciou curto-circuito no IGBT.	- Defeito no IGBT. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB não conectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F457: Falha no IGBT A W2	O gate driver indiciou curto-circuito no IGBT.	- Defeito no IGBT. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB não conectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F458: Falha no IGBT A W3	O gate driver indiciou curto-circuito no IGBT.	- Defeito no IGBT. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB não conectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F459: Falha no IGBT A W4	O gate driver indiciou curto-circuito no IGBT.	- Defeito no IGBT. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB não conectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F460: Falha no IGBT Ap U1	O gate driver indiciou curto-circuito no IGBT.	- Defeito no IGBT. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB não conectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F461: Falha no IGBT Ap U2	O gate driver indiciou curto-circuito no IGBT.	- Defeito no IGBT. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB não conectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F462: Falha no IGBT Ap U3	O gate driver indiciou curto-circuito no IGBT.	- Defeito no IGBT. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB não conectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F463: Falha no IGBT Ap U4	O gate driver indiciou curto-circuito no IGBT.	- Defeito no IGBT. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB não conectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F464: Falha no IGBT Ap V1	O gate driver indiciou curto-circuito no IGBT.	- Defeito no IGBT. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB não conectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F465: Falha no IGBT Ap V2	O gate driver indiciou curto-circuito no IGBT.	- Defeito no IGBT. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB não conectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F466: Falha no IGBT Ap V3	O gate driver indiciou curto-circuito no IGBT.	- Defeito no IGBT. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB não conectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F467: Falha no IGBT Ap V4	O gate driver indiciou curto-circuito no IGBT.	- Defeito no IGBT. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB não conectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F468: Falha no IGBT Ap W1	O gate driver indiciou curto-circuito no IGBT.	- Defeito no IGBT. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB não conectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F469: Falha no IGBT Ap W2	O gate driver indiciou curto-circuito no IGBT.	- Defeito no IGBT. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB não conectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F470: Falha no IGBT Ap W3	O gate driver indiciou curto-circuito no IGBT.	- Defeito no IGBT. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB não conectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F471: Falha no IGBT Ap W4	O gate driver indiciou curto-circuito no IGBT.	- Defeito no IGBT. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB não conectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F472: Falha no IGBT B U1	O gate driver indiciou curto-circuito no IGBT.	- Defeito no IGBT. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB não conectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F473: Falha no IGBT B U2	O gate driver indiciou curto-circuito no IGBT.	- Defeito no IGBT. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB não conectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F474: Falha no IGBT B U3	O gate driver indiciou curto-circuito no IGBT.	- Defeito no IGBT. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB não conectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F475: Falha no IGBT B U4	O gate driver indiciou curto-circuito no IGBT.	- Defeito no IGBT. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB não conectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F476: Falha no IGBT B V1	O gate driver indiciou curto-circuito no IGBT.	- Defeito no IGBT. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB não conectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F477: Falha no IGBT B V2	O gate driver indiciou curto-circuito no IGBT.	- Defeito no IGBT. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB não conectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F478: Falha no IGBT B V3	O gate driver indiciou curto-circuito no IGBT.	- Defeito no IGBT. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB não conectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F479: Falha no IGBT B V4	O gate driver indiciou curto-circuito no IGBT.	- Defeito no IGBT. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB não conectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F480: Falha no IGBT B W1	O gate driver indiciou curto-circuito no IGBT.	- Defeito no IGBT. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB não conectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F481: Falha no IGBT B W2	O gate driver indiciou curto-circuito no IGBT.	- Defeito no IGBT. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB não conectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F482: Falha no IGBT B W3	O gate driver indiciou curto-circuito no IGBT.	- Defeito no IGBT. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB não conectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F483: Falha no IGBT B W4	O gate driver indiciou curto-circuito no IGBT.	- Defeito no IGBT. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB não conectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F484: Falha no IGBT Bp U1	O gate driver indiciou curto-circuito no IGBT.	- Defeito no IGBT. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB não conectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F485: Falha no IGBT Bp U2	O gate driver indiciou curto-circuito no IGBT.	- Defeito no IGBT. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB não conectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F486: Falha no IGBT Bp U3	O gate driver indiciou curto-circuito no IGBT.	- Defeito no IGBT. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB não conectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F487: Falha no IGBT Bp U4	O gate driver indiciou curto-circuito no IGBT.	- Defeito no IGBT. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB não conectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F488: Falha no IGBT Bp V1	O gate driver indiciou curto-circuito no IGBT.	- Defeito no IGBT. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB não conectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F489: Falha no IGBT Bp V2	O gate driver indiciou curto-circuito no IGBT.	- Defeito no IGBT. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB não conectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F490: Falha no IGBT Bp V3	O gate driver indiciou curto-circuito no IGBT.	- Defeito no IGBT. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB não conectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F491: Falha no IGBT Bp V4	O gate driver indiciou curto-circuito no IGBT.	- Defeito no IGBT. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB não conectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F492: Falha no IGBT Bp W1	O gate driver indiciou curto-circuito no IGBT.	- Defeito no IGBT. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB não conectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F493: Falha no IGBT Bp W2	O gate driver indiciou curto-circuito no IGBT.	- Defeito no IGBT. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB não conectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F494: Falha no IGBT Bp W3	O gate driver indiciou curto-circuito no IGBT.	- Defeito no IGBT. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB não conectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F495: Falha no IGBT Bp W4	O gate driver indiciou curto-circuito no IGBT.	- Defeito no IGBT. - Fibras óticas que ligam o gate driver a placa CIB não conectadas ou defeituosas. - Parâmetro de tempo máximo de espera do sinal de acknowledge configurado incorretamente.
F496: Falha de feedback no gate driver A U1	Problema encontrado na fibra ótica de retorno do gate driver.	- Gate driver com defeito. - Fibra ótica de retorno do gate driver desconectada ou ligada incorretamente a placa CIB.
F497: Falha de feedback no gate driver A U2	Problema encontrado na fibra ótica de retorno do gate driver.	- Gate driver com defeito. - Fibra ótica de retorno do gate driver desconectada ou ligada incorretamente a placa CIB.
F498: Falha de feedback no gate driver A U3	Problema encontrado na fibra ótica de retorno do gate driver.	- Gate driver com defeito. - Fibra ótica de retorno do gate driver desconectada ou ligada incorretamente a placa CIB.
F499: Falha de feedback no gate driver A U4	Problema encontrado na fibra ótica de retorno do gate driver.	- Gate driver com defeito. - Fibra ótica de retorno do gate driver desconectada ou ligada incorretamente a placa CIB.
F500: Falha de feedback no gate driver A V1	Problema encontrado na fibra ótica de retorno do gate driver.	- Gate driver com defeito. - Fibra ótica de retorno do gate driver desconectada ou ligada incorretamente a placa CIB.
F501: Falha de feedback no gate driver A V2	Problema encontrado na fibra ótica de retorno do gate driver.	- Gate driver com defeito. - Fibra ótica de retorno do gate driver desconectada ou ligada incorretamente a placa CIB.
F502: Falha de feedback no gate driver A V3	Problema encontrado na fibra ótica de retorno do gate driver.	- Gate driver com defeito. - Fibra ótica de retorno do gate driver desconectada ou ligada incorretamente a placa CIB.
F503: Falha de feedback no gate driver A V4	Problema encontrado na fibra ótica de retorno do gate driver.	- Gate driver com defeito. - Fibra ótica de retorno do gate driver desconectada ou ligada incorretamente a placa CIB.
F504: Falha de feedback no gate driver A W1	Problema encontrado na fibra ótica de retorno do gate driver.	- Gate driver com defeito. - Fibra ótica de retorno do gate driver desconectada ou ligada incorretamente a placa CIB.
F505: Falha de feedback no gate driver A W2	Problema encontrado na fibra ótica de retorno do gate driver.	- Gate driver com defeito. - Fibra ótica de retorno do gate driver desconectada ou ligada incorretamente a placa CIB.
F506: Falha de feedback no gate driver A W3	Problema encontrado na fibra ótica de retorno do gate driver.	- Gate driver com defeito. - Fibra ótica de retorno do gate driver desconectada ou ligada incorretamente a placa CIB.
F507: Falha de feedback no gate driver A W4	Problema encontrado na fibra ótica de retorno do gate driver.	- Gate driver com defeito. - Fibra ótica de retorno do gate driver desconectada ou ligada incorretamente a placa CIB.
F508: Falha de feedback no gate driver Ap U1	Problema encontrado na fibra ótica de retorno do gate driver.	- Gate driver com defeito. - Fibra ótica de retorno do gate driver desconectada ou ligada incorretamente a placa CIB.
F509: Falha de feedback no gate driver Ap U2	Problema encontrado na fibra ótica de retorno do gate driver.	- Gate driver com defeito. - Fibra ótica de retorno do gate driver desconectada ou ligada incorretamente a placa CIB.
F510: Falha de feedback no gate driver Ap U3	Problema encontrado na fibra ótica de retorno do gate driver.	- Gate driver com defeito. - Fibra ótica de retorno do gate driver desconectada ou ligada incorretamente a placa CIB.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F511: Falha de feedback no gate driver Ap U4	Problema encontrado na fibra ótica de retorno do gate driver.	- Gate driver com defeito. - Fibra ótica de retorno do gate driver desconectada ou ligada incorretamente a placa CIB.
F512: Falha de feedback no gate driver Ap V1	Problema encontrado na fibra ótica de retorno do gate driver.	- Gate driver com defeito. - Fibra ótica de retorno do gate driver desconectada ou ligada incorretamente a placa CIB.
F513: Falha de feedback no gate driver Ap V2	Problema encontrado na fibra ótica de retorno do gate driver.	- Gate driver com defeito. - Fibra ótica de retorno do gate driver desconectada ou ligada incorretamente a placa CIB.
F514: Falha de feedback no gate driver Ap V3	Problema encontrado na fibra ótica de retorno do gate driver.	- Gate driver com defeito. - Fibra ótica de retorno do gate driver desconectada ou ligada incorretamente a placa CIB.
F515: Falha de feedback no gate driver Ap V4	Problema encontrado na fibra ótica de retorno do gate driver.	- Gate driver com defeito. - Fibra ótica de retorno do gate driver desconectada ou ligada incorretamente a placa CIB.
F516: Falha de feedback no gate driver Ap W1	Problema encontrado na fibra ótica de retorno do gate driver.	- Gate driver com defeito. - Fibra ótica de retorno do gate driver desconectada ou ligada incorretamente a placa CIB.
F517: Falha de feedback no gate driver Ap W2	Problema encontrado na fibra ótica de retorno do gate driver.	- Gate driver com defeito. - Fibra ótica de retorno do gate driver desconectada ou ligada incorretamente a placa CIB.
F518: Falha de feedback no gate driver Ap W3	Problema encontrado na fibra ótica de retorno do gate driver.	- Gate driver com defeito. - Fibra ótica de retorno do gate driver desconectada ou ligada incorretamente a placa CIB.
F519: Falha de feedback no gate driver Ap W4	Problema encontrado na fibra ótica de retorno do gate driver.	- Gate driver com defeito. - Fibra ótica de retorno do gate driver desconectada ou ligada incorretamente a placa CIB.
F520: Falha de feedback no gate driver B U1	Problema encontrado na fibra ótica de retorno do gate driver.	- Gate driver com defeito. - Fibra ótica de retorno do gate driver desconectada ou ligada incorretamente a placa CIB.
F521: Falha de feedback no gate driver B U2	Problema encontrado na fibra ótica de retorno do gate driver.	- Gate driver com defeito. - Fibra ótica de retorno do gate driver desconectada ou ligada incorretamente a placa CIB.
F522: Falha de feedback no gate driver B U3	Problema encontrado na fibra ótica de retorno do gate driver.	- Gate driver com defeito. - Fibra ótica de retorno do gate driver desconectada ou ligada incorretamente a placa CIB.
F523: Falha de feedback no gate driver B U4	Problema encontrado na fibra ótica de retorno do gate driver.	- Gate driver com defeito. - Fibra ótica de retorno do gate driver desconectada ou ligada incorretamente a placa CIB.
F524: Falha de feedback no gate driver B V1	Problema encontrado na fibra ótica de retorno do gate driver.	- Gate driver com defeito. - Fibra ótica de retorno do gate driver desconectada ou ligada incorretamente a placa CIB.
F525: Falha de feedback no gate driver B V2	Problema encontrado na fibra ótica de retorno do gate driver.	- Gate driver com defeito. - Fibra ótica de retorno do gate driver desconectada ou ligada incorretamente a placa CIB.
F526: Falha de feedback no gate driver B V3	Problema encontrado na fibra ótica de retorno do gate driver.	- Gate driver com defeito. - Fibra ótica de retorno do gate driver desconectada ou ligada incorretamente a placa CIB.
F527: Falha de feedback no gate driver B V4	Problema encontrado na fibra ótica de retorno do gate driver.	- Gate driver com defeito. - Fibra ótica de retorno do gate driver desconectada ou ligada incorretamente a placa CIB.
F528: Falha de feedback no gate driver B W1	Problema encontrado na fibra ótica de retorno do gate driver.	- Gate driver com defeito. - Fibra ótica de retorno do gate driver desconectada ou ligada incorretamente a placa CIB.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F529: Falha de feedback no gate driver B W2	Problema encontrado na fibra ótica de retorno do gate driver.	- Gate driver com defeito. - Fibra ótica de retorno do gate driver desconectada ou ligada incorretamente a placa CIB.
F530: Falha de feedback no gate driver B W3	Problema encontrado na fibra ótica de retorno do gate driver.	- Gate driver com defeito. - Fibra ótica de retorno do gate driver desconectada ou ligada incorretamente a placa CIB.
F531: Falha de feedback no gate driver B W4	Problema encontrado na fibra ótica de retorno do gate driver.	- Gate driver com defeito. - Fibra ótica de retorno do gate driver desconectada ou ligada incorretamente a placa CIB.
F532: Falha de feedback no gate driver Bp U1	Problema encontrado na fibra ótica de retorno do gate driver.	- Gate driver com defeito. - Fibra ótica de retorno do gate driver desconectada ou ligada incorretamente a placa CIB.
F533: Falha de feedback no gate driver Bp U2	Problema encontrado na fibra ótica de retorno do gate driver.	- Gate driver com defeito. - Fibra ótica de retorno do gate driver desconectada ou ligada incorretamente a placa CIB.
F534: Falha de feedback no gate driver Bp U3	Problema encontrado na fibra ótica de retorno do gate driver.	- Gate driver com defeito. - Fibra ótica de retorno do gate driver desconectada ou ligada incorretamente a placa CIB.
F535: Falha de feedback no gate driver Bp U4	Problema encontrado na fibra ótica de retorno do gate driver.	- Gate driver com defeito. - Fibra ótica de retorno do gate driver desconectada ou ligada incorretamente a placa CIB.
F536: Falha de feedback no gate driver Bp V1	Problema encontrado na fibra ótica de retorno do gate driver.	- Gate driver com defeito. - Fibra ótica de retorno do gate driver desconectada ou ligada incorretamente a placa CIB.
F537: Falha de feedback no gate driver Bp V2	Problema encontrado na fibra ótica de retorno do gate driver.	- Gate driver com defeito. - Fibra ótica de retorno do gate driver desconectada ou ligada incorretamente a placa CIB.
F538: Falha de feedback no gate driver Bp V3	Problema encontrado na fibra ótica de retorno do gate driver.	- Gate driver com defeito. - Fibra ótica de retorno do gate driver desconectada ou ligada incorretamente a placa CIB.
F539: Falha de feedback no gate driver Bp V4	Problema encontrado na fibra ótica de retorno do gate driver.	- Gate driver com defeito. - Fibra ótica de retorno do gate driver desconectada ou ligada incorretamente a placa CIB.
F540: Falha de feedback no gate driver Bp W1	Problema encontrado na fibra ótica de retorno do gate driver.	- Gate driver com defeito. - Fibra ótica de retorno do gate driver desconectada ou ligada incorretamente a placa CIB.
F541: Falha de feedback no gate driver Bp W2	Problema encontrado na fibra ótica de retorno do gate driver.	- Gate driver com defeito. - Fibra ótica de retorno do gate driver desconectada ou ligada incorretamente a placa CIB.
F542: Falha de feedback no gate driver Bp W3	Problema encontrado na fibra ótica de retorno do gate driver.	- Gate driver com defeito. - Fibra ótica de retorno do gate driver desconectada ou ligada incorretamente a placa CIB.
F543: Falha de feedback no gate driver Bp W4	Problema encontrado na fibra ótica de retorno do gate driver.	- Gate driver com defeito. - Fibra ótica de retorno do gate driver desconectada ou ligada incorretamente a placa CIB.
F550: Falha na realimentação da temperatura 1 do retificador	Falha no circuito de realimentação.	- Fibras ópticas não conectadas, invertidas ou defeituosas.
F551: Falha na realimentação da temperatura 2 do retificador	Falha no circuito de realimentação.	- Fibras ópticas não conectadas, invertidas ou defeituosas.
F552: Falha na realimentação da temperatura 3 do retificador	Falha no circuito de realimentação.	- Fibras ópticas não conectadas, invertidas ou defeituosas.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F553: Falha na realimentação da temperatura 4 do retificador	Falha no circuito de realimentação.	- Fibras ópticas não conectadas, invertidas ou defeituosas.
F554: Falha na realimentação da temperatura 5 do retificador	Falha no circuito de realimentação.	- Fibras ópticas não conectadas, invertidas ou defeituosas.
F555: Falha na realimentação da temperatura 6 do retificador	Falha no circuito de realimentação.	- Fibras ópticas não conectadas, invertidas ou defeituosas.
A556: Sobretemperatura no sensor 1 do retificador	Temperatura superior a 75 °C (167 °F).	- Ventiladores obstruídos. - Filtros de entrada de ar obstruídos. - Temperatura ambiente alta (>40 °C ou 104 °F) e corrente de saída elevada.
A557: Sobretemperatura no sensor 2 do retificador	Temperatura superior a 75 °C (167 °F).	- Ventiladores obstruídos. - Filtros de entrada de ar obstruídos. - Temperatura ambiente alta (>40 °C ou 104 °F) e corrente de saída elevada.
A558: Sobretemperatura no sensor 3 do retificador	Temperatura superior a 75 °C (167 °F).	- Ventiladores obstruídos. - Filtros de entrada de ar obstruídos. - Temperatura ambiente alta (>40 °C ou 104 °F) e corrente de saída elevada.
A559: Sobretemperatura no sensor 4 do retificador	Temperatura superior a 75 °C (167 °F).	- Ventiladores obstruídos. - Filtros de entrada de ar obstruídos. - Temperatura ambiente alta (>40 °C ou 104 °F) e corrente de saída elevada.
A560: Sobretemperatura no sensor 5 do retificador	Temperatura superior a 75 °C (167 °F).	- Ventiladores obstruídos. - Filtros de entrada de ar obstruídos. - Temperatura ambiente alta (>40 °C ou 104 °F) e corrente de saída elevada.
A561: Sobretemperatura no sensor 6 do retificador	Temperatura superior a 75 °C (167 °F).	- Ventiladores obstruídos. - Filtros de entrada de ar obstruídos. - Temperatura ambiente alta (>40 °C ou 104 °F) e corrente de saída elevada.
F562: Sobretemperatura no sensor 1 do retificador	Temperatura superior a 80 °C (176 °F).	- Ventiladores obstruídos. - Filtros de entrada de ar obstruídos. - Temperatura ambiente alta (>40 °C ou 104 °F) e corrente de saída elevada.
F563: Sobretemperatura no sensor 2 do retificador	Temperatura superior a 80 °C (176 °F).	- Ventiladores obstruídos. - Filtros de entrada de ar obstruídos. - Temperatura ambiente alta (>40 °C ou 104 °F) e corrente de saída elevada.
F564: Sobretemperatura no sensor 3 do retificador	Temperatura superior a 80 °C (176 °F).	- Ventiladores obstruídos. - Filtros de entrada de ar obstruídos. - Temperatura ambiente alta (>40 °C ou 104 °F) e corrente de saída elevada.
F565: Sobretemperatura no sensor 4 do retificador	Temperatura superior a 80 °C (176 °F).	- Ventiladores obstruídos. - Filtros de entrada de ar obstruídos. - Temperatura ambiente alta (>40 °C ou 104 °F) e corrente de saída elevada.
F566: Sobretemperatura no sensor 5 do retificador	Temperatura superior a 80 °C (176 °F).	- Ventiladores obstruídos. - Filtros de entrada de ar obstruídos. - Temperatura ambiente alta (>40 °C ou 104 °F) e corrente de saída elevada.
F567: Sobretemperatura no sensor 6 do retificador	Temperatura superior a 80 °C (176 °F).	- Ventiladores obstruídos. - Filtros de entrada de ar obstruídos. - Temperatura ambiente alta (>40 °C ou 104 °F) e corrente de saída elevada.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
A1388: Relé 1 de proteção térmica Timeout na comunicação	Ausência de comunicação por mais de 10 segundos.	- Cabo de comunicação com o relé de proteção desconectado ou com defeito. - Parâmetros de comunicação do relé de proteção incorretos. - Relé em modos PRG (programação) ou VIS (visualização da programação).
A1389: Relé 2 de proteção térmica Timeout na comunicação	Ausência de comunicação por mais de 10 segundos.	- Cabo de comunicação com o relé de proteção desconectado ou com defeito. - Parâmetros de comunicação do relé de proteção incorretos. - Relé em modos PRG (programação) ou VIS (visualização da programação).
A1390: Relé 3 de proteção térmica Timeout na comunicação	Ausência de comunicação por mais de 10 segundos.	- Cabo de comunicação com o relé de proteção desconectado ou com defeito. - Parâmetros de comunicação do relé de proteção incorretos. - Relé em modos PRG (programação) ou VIS (visualização da programação).
A1391: Relé 4 de proteção térmica Timeout na comunicação	Ausência de comunicação por mais de 10 segundos.	- Cabo de comunicação com o relé de proteção desconectado ou com defeito. - Parâmetros de comunicação do relé de proteção incorretos. - Relé em modos PRG (programação) ou VIS (visualização da programação).
A1392: Relé 5 de proteção térmica Timeout na comunicação	Ausência de comunicação por mais de 10 segundos.	- Cabo de comunicação com o relé de proteção desconectado ou com defeito. - Parâmetros de comunicação do relé de proteção incorretos. - Relé em modos PRG (programação) ou VIS (visualização da programação).
A1393: Relé 6 de proteção térmica Timeout na comunicação	Ausência de comunicação por mais de 10 segundos.	- Cabo de comunicação com o relé de proteção desconectado ou com defeito. - Parâmetros de comunicação do relé de proteção incorretos. - Relé em modos PRG (programação) ou VIS (visualização da programação).
F1394: Relé 1 de proteção térmica Timeout na comunicação	Ausência de comunicação por mais de 10 segundos.	- Cabo de comunicação com o relé de proteção desconectado ou com defeito. - Parâmetros de comunicação do relé de proteção incorretos. - Relé em modos PRG (programação) ou VIS (visualização da programação).
F1395: Relé 2 de proteção térmica Timeout na comunicação	Ausência de comunicação por mais de 10 segundos.	- Cabo de comunicação com o relé de proteção desconectado ou com defeito. - Parâmetros de comunicação do relé de proteção incorretos. - Relé em modos PRG (programação) ou VIS (visualização da programação).
F1396: Relé 3 de proteção térmica Timeout na comunicação	Ausência de comunicação por mais de 10 segundos.	- Cabo de comunicação com o relé de proteção desconectado ou com defeito. - Parâmetros de comunicação do relé de proteção incorretos. - Relé em modos PRG (programação) ou VIS (visualização da programação).
F1397: Relé 4 de proteção térmica Timeout na comunicação	Ausência de comunicação por mais de 10 segundos.	- Cabo de comunicação com o relé de proteção desconectado ou com defeito. - Parâmetros de comunicação do relé de proteção incorretos. - Relé em modos PRG (programação) ou VIS (visualização da programação).

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F1398: Relé 5 de proteção térmica Timeout na comunicação	Ausência de comunicação por mais de 10 segundos.	- Cabo de comunicação com o relé de proteção desconectado ou com defeito. - Parâmetros de comunicação do relé de proteção incorretos. - Relé em modos PRG (programação) ou VIS (visualização da programação).
F1399: Relé 6 de proteção térmica Timeout na comunicação	Ausência de comunicação por mais de 10 segundos.	- Cabo de comunicação com o relé de proteção desconectado ou com defeito. - Parâmetros de comunicação do relé de proteção incorretos. - Relé em modos PRG (programação) ou VIS (visualização da programação).
A1400: Relé 1 de proteção térmica - Falha no sensor de temperatura CH1	Circuito aberto ou curto-circuito no sensor de temperatura.	- Fio partido no sensor de temperatura. - Conectores do acessório de PT100 desconectados. - Canal de temperatura ativo e sem sensor conectado ao acessório de PT100.
A1401: Relé 1 de proteção térmica - Falha no sensor de temperatura CH2	Circuito aberto ou curto-circuito no sensor de temperatura.	- Fio partido no sensor de temperatura. - Conectores do acessório de PT100 desconectados. - Canal de temperatura ativo e sem sensor conectado ao acessório de PT100.
A1402: Relé 1 de proteção térmica - Falha no sensor de temperatura CH3	Circuito aberto ou curto-circuito no sensor de temperatura.	- Fio partido no sensor de temperatura. - Conectores do acessório de PT100 desconectados. - Canal de temperatura ativo e sem sensor conectado ao acessório de PT100.
A1403: Relé 1 de proteção térmica - Falha no sensor de temperatura CH4	Circuito aberto ou curto-circuito no sensor de temperatura.	- Fio partido no sensor de temperatura. - Conectores do acessório de PT100 desconectados. - Canal de temperatura ativo e sem sensor conectado ao acessório de PT100.
A1404: Relé 1 de proteção térmica - Falha no sensor de temperatura CH5	Circuito aberto ou curto-circuito no sensor de temperatura.	- Fio partido no sensor de temperatura. - Conectores do acessório de PT100 desconectados. - Canal de temperatura ativo e sem sensor conectado ao acessório de PT100.
A1405: Relé 1 de proteção térmica - Falha no sensor de temperatura CH6	Circuito aberto ou curto-circuito no sensor de temperatura.	- Fio partido no sensor de temperatura. - Conectores do acessório de PT100 desconectados. - Canal de temperatura ativo e sem sensor conectado ao acessório de PT100.
A1406: Relé 1 de proteção térmica - Falha no sensor de temperatura CH7	Circuito aberto ou curto-circuito no sensor de temperatura.	- Fio partido no sensor de temperatura. - Conectores do acessório de PT100 desconectados. - Canal de temperatura ativo e sem sensor conectado ao acessório de PT100.
A1407: Relé 1 de proteção térmica - Falha no sensor de temperatura CH8	Circuito aberto ou curto-circuito no sensor de temperatura.	- Fio partido no sensor de temperatura. - Conectores do acessório de PT100 desconectados. - Canal de temperatura ativo e sem sensor conectado ao acessório de PT100.
F1408: Relé 1 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH1	Temperatura maior que o nível de falha programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
F1409: Relé 1 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH2	Temperatura maior que o nível de falha programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F1410: Relé 1 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH3	Temperatura maior que o nível de falha programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
F1411: Relé 1 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH4	Temperatura maior que o nível de falha programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
F1412: Relé 1 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH5	Temperatura maior que o nível de falha programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
F1413: Relé 1 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH6	Temperatura maior que o nível de falha programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
F1414: Relé 1 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH7	Temperatura maior que o nível de falha programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
F1415: Relé 1 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH8	Temperatura maior que o nível de falha programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
A1416: Relé 1 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH1	Temperatura maior que o nível de alarme programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
A1417: Relé 1 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH2	Temperatura maior que o nível de alarme programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
A1418: Relé 1 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH3	Temperatura maior que o nível de alarme programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
A1419: Relé 1 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH4	Temperatura maior que o nível de alarme programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
A1470: Relé 1 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH5	Temperatura maior que o nível de alarme programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
A1471: Relé 1 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH6	Temperatura maior que o nível de alarme programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
A1472: Relé 1 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH7	Temperatura maior que o nível de alarme programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
A1473: Relé 1 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH8	Temperatura maior que o nível de alarme programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
A1474: Relé 2 de proteção térmica - Falha no sensor de temperatura CH1	Circuito aberto ou curto-circuito no sensor de temperatura.	- Fio partido no sensor de temperatura. - Conectores do acessório de PT100 desconectados. - Canal de temperatura ativo e sem sensor conectado ao acessório de PT100.
A1475: Relé 2 de proteção térmica - Falha no sensor de temperatura CH2	Circuito aberto ou curto-circuito no sensor de temperatura.	- Fio partido no sensor de temperatura. - Conectores do acessório de PT100 desconectados. - Canal de temperatura ativo e sem sensor conectado ao acessório de PT100.
A1476: Relé 2 de proteção térmica - Falha no sensor de temperatura CH3	Circuito aberto ou curto-circuito no sensor de temperatura.	- Fio partido no sensor de temperatura. - Conectores do acessório de PT100 desconectados. - Canal de temperatura ativo e sem sensor conectado ao acessório de PT100.
A1477: Relé 2 de proteção térmica - Falha no sensor de temperatura CH4	Circuito aberto ou curto-circuito no sensor de temperatura.	- Fio partido no sensor de temperatura. - Conectores do acessório de PT100 desconectados. - Canal de temperatura ativo e sem sensor conectado ao acessório de PT100.
A1478: Relé 2 de proteção térmica - Falha no sensor de temperatura CH5	Circuito aberto ou curto-circuito no sensor de temperatura.	- Fio partido no sensor de temperatura. - Conectores do acessório de PT100 desconectados. - Canal de temperatura ativo e sem sensor conectado ao acessório de PT100.
A1479: Relé 2 de proteção térmica - Falha no sensor de temperatura CH6	Circuito aberto ou curto-circuito no sensor de temperatura.	- Fio partido no sensor de temperatura. - Conectores do acessório de PT100 desconectados. - Canal de temperatura ativo e sem sensor conectado ao acessório de PT100.
A1480: Relé 2 de proteção térmica - Falha no sensor de temperatura CH7	Circuito aberto ou curto-circuito no sensor de temperatura.	- Fio partido no sensor de temperatura. - Conectores do acessório de PT100 desconectados. - Canal de temperatura ativo e sem sensor conectado ao acessório de PT100.
A1481: Relé 2 de proteção térmica - Falha no sensor de temperatura CH8	Circuito aberto ou curto-circuito no sensor de temperatura.	- Fio partido no sensor de temperatura. - Conectores do acessório de PT100 desconectados. - Canal de temperatura ativo e sem sensor conectado ao acessório de PT100.
F1482: Relé 2 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH1	Temperatura maior que o nível de falha programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
F1483: Relé 2 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH2	Temperatura maior que o nível de falha programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F1484: Relé 2 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH3	Temperatura maior que o nível de falha programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
F1485: Relé 2 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH4	Temperatura maior que o nível de falha programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
F1486: Relé 2 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH5	Temperatura maior que o nível de falha programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
F1487: Relé 2 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH6	Temperatura maior que o nível de falha programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
F1488: Relé 2 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH7	Temperatura maior que o nível de falha programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
F1489: Relé 2 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH8	Temperatura maior que o nível de falha programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
A1490: Relé 2 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH1	Temperatura maior que o nível de alarme programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
A1491: Relé 2 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH2	Temperatura maior que o nível de alarme programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
A1492: Relé 2 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH3	Temperatura maior que o nível de alarme programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
A1493: Relé 2 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH4	Temperatura maior que o nível de alarme programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
A1494: Relé 2 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH5	Temperatura maior que o nível de alarme programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
A1495: Relé 2 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH6	Temperatura maior que o nível de alarme programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
A1496: Relé 2 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH7	Temperatura maior que o nível de alarme programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
A1497: Relé 2 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH8	Temperatura maior que o nível de alarme programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
A1498: Relé 3 de proteção térmica - Falha no sensor de temperatura CH1	Circuito aberto ou curto-circuito no sensor de temperatura.	- Fio partido no sensor de temperatura. - Conectores do acessório de PT100 desconectados. - Canal de temperatura ativo e sem sensor conectado ao acessório de PT100.
A1499: Relé 3 de proteção térmica - Falha no sensor de temperatura CH2	Circuito aberto ou curto-circuito no sensor de temperatura.	- Fio partido no sensor de temperatura. - Conectores do acessório de PT100 desconectados. - Canal de temperatura ativo e sem sensor conectado ao acessório de PT100.
A1500: Relé 3 de proteção térmica - Falha no sensor de temperatura CH3	Circuito aberto ou curto-circuito no sensor de temperatura.	- Fio partido no sensor de temperatura. - Conectores do acessório de PT100 desconectados. - Canal de temperatura ativo e sem sensor conectado ao acessório de PT100.
A1501: Relé 3 de proteção térmica - Falha no sensor de temperatura CH4	Circuito aberto ou curto-circuito no sensor de temperatura.	- Fio partido no sensor de temperatura. - Conectores do acessório de PT100 desconectados. - Canal de temperatura ativo e sem sensor conectado ao acessório de PT100.
A1502: Relé 3 de proteção térmica - Falha no sensor de temperatura CH5	Circuito aberto ou curto-circuito no sensor de temperatura.	- Fio partido no sensor de temperatura. - Conectores do acessório de PT100 desconectados. - Canal de temperatura ativo e sem sensor conectado ao acessório de PT100.
A1503: Relé 3 de proteção térmica - Falha no sensor de temperatura CH6	Circuito aberto ou curto-circuito no sensor de temperatura.	- Fio partido no sensor de temperatura. - Conectores do acessório de PT100 desconectados. - Canal de temperatura ativo e sem sensor conectado ao acessório de PT100.
A1504: Relé 3 de proteção térmica - Falha no sensor de temperatura CH7	Circuito aberto ou curto-circuito no sensor de temperatura.	- Fio partido no sensor de temperatura. - Conectores do acessório de PT100 desconectados. - Canal de temperatura ativo e sem sensor conectado ao acessório de PT100.
A1505: Relé 3 de proteção térmica - Falha no sensor de temperatura CH8	Circuito aberto ou curto-circuito no sensor de temperatura.	- Fio partido no sensor de temperatura. - Conectores do acessório de PT100 desconectados. - Canal de temperatura ativo e sem sensor conectado ao acessório de PT100.
F1506: Relé 3 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH1	Temperatura maior que o nível de falha programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
F1507: Relé 3 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH2	Temperatura maior que o nível de falha programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F1508: Relé 3 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH3	Temperatura maior que o nível de falha programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
F1509: Relé 3 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH4	Temperatura maior que o nível de falha programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
F1510: Relé 3 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH5	Temperatura maior que o nível de falha programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
F1511: Relé 3 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH6	Temperatura maior que o nível de falha programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
F1512: Relé 3 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH7	Temperatura maior que o nível de falha programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
F1513: Relé 3 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH8	Temperatura maior que o nível de falha programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
A1514: Relé 3 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH1	Temperatura maior que o nível de alarme programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
A1515: Relé 3 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH2	Temperatura maior que o nível de alarme programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
A1516: Relé 3 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH3	Temperatura maior que o nível de alarme programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
A1517: Relé 3 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH4	Temperatura maior que o nível de alarme programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
A1518: Relé 3 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH5	Temperatura maior que o nível de alarme programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
A1519: Relé 3 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH6	Temperatura maior que o nível de alarme programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
A1520: Relé 3 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH7	Temperatura maior que o nível de alarme programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
A1521: Relé 3 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH8	Temperatura maior que o nível de alarme programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
A1522: Relé 4 de proteção térmica - Falha no sensor de temperatura CH1	Circuito aberto ou curto-circuito no sensor de temperatura.	- Fio partido no sensor de temperatura. - Conectores do acessório de PT100 desconectados. - Canal de temperatura ativo e sem sensor conectado ao acessório de PT100.
A1523: Relé 4 de proteção térmica - Falha no sensor de temperatura CH2	Circuito aberto ou curto-circuito no sensor de temperatura.	- Fio partido no sensor de temperatura. - Conectores do acessório de PT100 desconectados. - Canal de temperatura ativo e sem sensor conectado ao acessório de PT100.
A1524: Relé 4 de proteção térmica - Falha no sensor de temperatura CH3	Circuito aberto ou curto-circuito no sensor de temperatura.	- Fio partido no sensor de temperatura. - Conectores do acessório de PT100 desconectados. - Canal de temperatura ativo e sem sensor conectado ao acessório de PT100.
A1525: Relé 4 de proteção térmica - Falha no sensor de temperatura CH4	Circuito aberto ou curto-circuito no sensor de temperatura.	- Fio partido no sensor de temperatura. - Conectores do acessório de PT100 desconectados. - Canal de temperatura ativo e sem sensor conectado ao acessório de PT100.
A1526: Relé 4 de proteção térmica - Falha no sensor de temperatura CH5	Circuito aberto ou curto-circuito no sensor de temperatura.	- Fio partido no sensor de temperatura. - Conectores do acessório de PT100 desconectados. - Canal de temperatura ativo e sem sensor conectado ao acessório de PT100.
A1527: Relé 4 de proteção térmica - Falha no sensor de temperatura CH6	Circuito aberto ou curto-circuito no sensor de temperatura.	- Fio partido no sensor de temperatura. - Conectores do acessório de PT100 desconectados. - Canal de temperatura ativo e sem sensor conectado ao acessório de PT100.
A1528: Relé 4 de proteção térmica - Falha no sensor de temperatura CH7	Circuito aberto ou curto-circuito no sensor de temperatura.	- Fio partido no sensor de temperatura. - Conectores do acessório de PT100 desconectados. - Canal de temperatura ativo e sem sensor conectado ao acessório de PT100.
A1529: Relé 4 de proteção térmica - Falha no sensor de temperatura CH8	Circuito aberto ou curto-circuito no sensor de temperatura.	- Fio partido no sensor de temperatura. - Conectores do acessório de PT100 desconectados. - Canal de temperatura ativo e sem sensor conectado ao acessório de PT100.
F1530: Relé 4 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH1	Temperatura maior que o nível de falha programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
F1531: Relé 4 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH2	Temperatura maior que o nível de falha programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F1532: Relé 4 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH3	Temperatura maior que o nível de falha programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
F1533: Relé 4 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH4	Temperatura maior que o nível de falha programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
F1534: Relé 4 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH5	Temperatura maior que o nível de falha programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
F1535: Relé 4 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH6	Temperatura maior que o nível de falha programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
F1536: Relé 4 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH7	Temperatura maior que o nível de falha programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
F1537: Relé 4 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH8	Temperatura maior que o nível de falha programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
A1538: Relé 4 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH1	Temperatura maior que o nível de alarme programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
A1539: Relé 4 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH2	Temperatura maior que o nível de alarme programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
A1540: Relé 4 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH3	Temperatura maior que o nível de alarme programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
A1541: Relé 4 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH4	Temperatura maior que o nível de alarme programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
A1542: Relé 4 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH5	Temperatura maior que o nível de alarme programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
A1543: Relé 4 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH6	Temperatura maior que o nível de alarme programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
A1544: Relé 4 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH7	Temperatura maior que o nível de alarme programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
A1545: Relé 4 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH8	Temperatura maior que o nível de alarme programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
A1546: Relé 5 de proteção térmica - Falha no sensor de temperatura CH1	Circuito aberto ou curto-circuito no sensor de temperatura.	- Fio partido no sensor de temperatura. - Conectores do acessório de PT100 desconectados. - Canal de temperatura ativo e sem sensor conectado ao acessório de PT100.
A1547: Relé 5 de proteção térmica - Falha no sensor de temperatura CH2	Circuito aberto ou curto-circuito no sensor de temperatura.	- Fio partido no sensor de temperatura. - Conectores do acessório de PT100 desconectados. - Canal de temperatura ativo e sem sensor conectado ao acessório de PT100.
A1548: Relé 5 de proteção térmica - Falha no sensor de temperatura CH3	Circuito aberto ou curto-circuito no sensor de temperatura.	- Fio partido no sensor de temperatura. - Conectores do acessório de PT100 desconectados. - Canal de temperatura ativo e sem sensor conectado ao acessório de PT100.
A1549: Relé 5 de proteção térmica - Falha no sensor de temperatura CH4	Circuito aberto ou curto-circuito no sensor de temperatura.	- Fio partido no sensor de temperatura. - Conectores do acessório de PT100 desconectados. - Canal de temperatura ativo e sem sensor conectado ao acessório de PT100.
A1550: Relé 5 de proteção térmica - Falha no sensor de temperatura CH5	Circuito aberto ou curto-circuito no sensor de temperatura.	- Fio partido no sensor de temperatura. - Conectores do acessório de PT100 desconectados. - Canal de temperatura ativo e sem sensor conectado ao acessório de PT100.
A1551: Relé 5 de proteção térmica - Falha no sensor de temperatura CH6	Circuito aberto ou curto-circuito no sensor de temperatura.	- Fio partido no sensor de temperatura. - Conectores do acessório de PT100 desconectados. - Canal de temperatura ativo e sem sensor conectado ao acessório de PT100.
A1552: Relé 5 de proteção térmica - Falha no sensor de temperatura CH7	Circuito aberto ou curto-circuito no sensor de temperatura.	- Fio partido no sensor de temperatura. - Conectores do acessório de PT100 desconectados. - Canal de temperatura ativo e sem sensor conectado ao acessório de PT100.
A1553: Relé 5 de proteção térmica - Falha no sensor de temperatura CH8	Circuito aberto ou curto-circuito no sensor de temperatura.	- Fio partido no sensor de temperatura. - Conectores do acessório de PT100 desconectados. - Canal de temperatura ativo e sem sensor conectado ao acessório de PT100.
F1554: Relé 5 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH1	Temperatura maior que o nível de falha programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
F1555: Relé 5 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH2	Temperatura maior que o nível de falha programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F1556: Relé 5 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH3	Temperatura maior que o nível de falha programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
F1557: Relé 5 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH4	Temperatura maior que o nível de falha programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
F1558: Relé 5 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH5	Temperatura maior que o nível de falha programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
F1559: Relé 5 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH6	Temperatura maior que o nível de falha programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
F1560: Relé 5 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH7	Temperatura maior que o nível de falha programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
F1561: Relé 5 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH8	Temperatura maior que o nível de falha programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
A1562: Relé 5 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH1	Temperatura maior que o nível de alarme programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
A1563: Relé 5 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH2	Temperatura maior que o nível de alarme programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
A1564: Relé 5 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH3	Temperatura maior que o nível de alarme programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
A1565: Relé 5 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH4	Temperatura maior que o nível de alarme programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
A1566: Relé 5 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH5	Temperatura maior que o nível de alarme programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
A1567: Relé 5 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH6	Temperatura maior que o nível de alarme programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
A1568: Relé 5 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH7	Temperatura maior que o nível de alarme programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
A1569: Relé 5 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH8	Temperatura maior que o nível de alarme programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
A1570: Relé 6 de proteção térmica - Falha no sensor de temperatura CH1	Circuito aberto ou curto-circuito no sensor de temperatura.	- Fio partido no sensor de temperatura. - Conectores do acessório de PT100 desconectados. - Canal de temperatura ativo e sem sensor conectado ao acessório de PT100.
A1571: Relé 6 de proteção térmica - Falha no sensor de temperatura CH2	Circuito aberto ou curto-circuito no sensor de temperatura.	- Fio partido no sensor de temperatura. - Conectores do acessório de PT100 desconectados. - Canal de temperatura ativo e sem sensor conectado ao acessório de PT100.
A1572: Relé 6 de proteção térmica - Falha no sensor de temperatura CH3	Circuito aberto ou curto-circuito no sensor de temperatura.	- Fio partido no sensor de temperatura. - Conectores do acessório de PT100 desconectados. - Canal de temperatura ativo e sem sensor conectado ao acessório de PT100.
A1573: Relé 6 de proteção térmica - Falha no sensor de temperatura CH4	Circuito aberto ou curto-circuito no sensor de temperatura.	- Fio partido no sensor de temperatura. - Conectores do acessório de PT100 desconectados. - Canal de temperatura ativo e sem sensor conectado ao acessório de PT100.
A1574: Relé 6 de proteção térmica - Falha no sensor de temperatura CH5	Circuito aberto ou curto-circuito no sensor de temperatura.	- Fio partido no sensor de temperatura. - Conectores do acessório de PT100 desconectados. - Canal de temperatura ativo e sem sensor conectado ao acessório de PT100.
A1575: Relé 6 de proteção térmica - Falha no sensor de temperatura CH6	Circuito aberto ou curto-circuito no sensor de temperatura.	- Fio partido no sensor de temperatura. - Conectores do acessório de PT100 desconectados. - Canal de temperatura ativo e sem sensor conectado ao acessório de PT100.
A1576: Relé 6 de proteção térmica - Falha no sensor de temperatura CH7	Circuito aberto ou curto-circuito no sensor de temperatura.	- Fio partido no sensor de temperatura. - Conectores do acessório de PT100 desconectados. - Canal de temperatura ativo e sem sensor conectado ao acessório de PT100.
A1577: Relé 6 de proteção térmica - Falha no sensor de temperatura CH8	Circuito aberto ou curto-circuito no sensor de temperatura.	- Fio partido no sensor de temperatura. - Conectores do acessório de PT100 desconectados. - Canal de temperatura ativo e sem sensor conectado ao acessório de PT100.
F1578: Relé 6 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH1	Temperatura maior que o nível de falha programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
F1579: Relé 6 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH2	Temperatura maior que o nível de falha programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F1580: Relé 6 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH3	Temperatura maior que o nível de falha programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
F1581: Relé 6 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH4	Temperatura maior que o nível de falha programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
F1582: Relé 6 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH5	Temperatura maior que o nível de falha programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
F1583: Relé 6 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH6	Temperatura maior que o nível de falha programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
F1584: Relé 6 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH7	Temperatura maior que o nível de falha programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
F1585: Relé 6 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH8	Temperatura maior que o nível de falha programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
A1586: Relé 6 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH1	Temperatura maior que o nível de alarme programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
A1587: Relé 6 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH2	Temperatura maior que o nível de alarme programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
A1588: Relé 6 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH3	Temperatura maior que o nível de alarme programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
A1589: Relé 6 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH4	Temperatura maior que o nível de alarme programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
A1590: Relé 6 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH5	Temperatura maior que o nível de alarme programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
A1591: Relé 6 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH6	Temperatura maior que o nível de alarme programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
A1592: Relé 6 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH7	Temperatura maior que o nível de alarme programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
A1593: Relé 6 de proteção térmica - Sobretemperatura detectada no CH8	Temperatura maior que o nível de alarme programado no relé de proteção térmica.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Eixo do motor travado.
F2201: Timeout na energização do inversor	O comando de energização foi realizado e o inversor não energizou no tempo predeterminado.	- Problema na fiação entre o inversor e o cubículo de entrada.
F2203: Comando de start	O comando Start foi realizado e o motor não partiu.	- Parametrização incorreta.
F2205: Tempo limite de sincronismo atingido	O Inversor não conseguiu sincronizar as tensões do motor e da rede no tempo predeterminado.	
F2207: Comando de desabilita	O Inversor não foi desabilitado após a transferência síncrona do motor.	- Parametrização incorreta, verifique o projeto elétrico.
F2209: Fechamento do contator de saída do inversor	O comando de fechamento do contator de saída do inversor foi enviado e o status de fechado não foi recebido.	- Problema na fiação entre o inversor e o contator de saída.
F2211: Abertura do contator de saída do inversor	O comando de abertura do contator de saída do inversor foi enviado e o status de aberto não foi recebido.	- Problema na fiação entre o inversor e o contator de saída.
F2213: Estado indevido do contator de saída do inversor	O status do contator de saída do inversor não está aberto nem fechado.	- Problema na fiação entre o inversor e o contator de saída.
F2215: Falha no contator de saída do inversor	O contator de saída do inversor está em estado de falha.	- Verifique a integridade do contator de saída do inversor.
F2217: Fechamento do contator de transferência para a rede	O comando fechamento do contator de transferência para a rede foi enviado e o status de fechado não foi recebido.	- Problema na fiação entre o inversor e o contator de saída.
F2219: Abertura do contator de transferência para a rede	O comando abertura do contator de transferência para a rede foi enviado e o status de aberto não foi recebido.	- Problema na fiação entre o inversor e o contator de saída.
F2221: Estado indevido do contator de transferência para a rede	O status do contator de trasnferência para a rede não está aberto nem fechado.	- Problema na fiação entre o inversor e o contator de saída.
F2223: Falha no contator de transferência para a rede	O contator de transferência para a rede está em estado de falha.	- Problema na fiação entre o inversor e o contator de saída.
F2225: Inversor não está pronto para habilitar	Comando de habilita PWM recebido pelo inversor com habilita geral inativo e/ou o cubículo de entrada aberto.	- Manobra indevida do cubículo de entrada. - Cubículo de entrada defeituoso. - Fiação defeituosa.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F2227: Parada de emergência	Botão de emergência pressionado com o inversor em operação.	
F2229: Timeout na comunicação FIELDBUS	Perda de comunicação com a rede de comunicação FIELDBUS.	- Verificar o estado do mestre da rede. - Verificar a instalação da rede, cabo rompido ou mau contato nas conexões com a rede.
F2231: Parametrização incorreta	A configuração dos parâmetros do inversor é inválida.	- Verificar o parâmetro incorreto na HMI de aplicação e parametrizar conforme indicado no projeto elétrico.
F2233: Portas abertas	As portas do inversor estão abertas.	- Abertura indevida das portas do inversor. - Fiação defeituosa.
F2300: Deseq./Falta fase rede	Desequilíbrio ou falta de fase na rede de alimentação. **Obs.:** - Caso o motor não tenha carga no eixo ou esteja com baixa carga, poderá não atuar esta proteção. - Tempo de atuação ajustado em C7.1.2. Quando C7.1.2=0, desabilita a proteção.	- Falta de fase na entrada do inversor. - Desequilíbrio de tensão de entrada >5 %. - Falta de uma fase na rede de alimentação.
A2301: Tensão baixa da bateria	Tensão baixa na bateria.	- Substituir a bateria.
A2302: Sobretensão da fonte 24 Vcc	Sobretensão na fonte de 24 Vcc.	- Tensão da fonte de 24 Vcc que alimenta o controle acima do valor máximo de 26,4 Vcc.
F2322: Fiação invertida encoder/Motor	Falha relacionada a relação de fase dos sinais do encoder, se C3.1.1 = 2 e C3.3.2.6.1 = 0 ou 2. Obs.: - Não é possível reset desta falha durante o autoajuste. - Neste caso desenergizar o inversor, resolver o problema e então reenergizar.	- Fiação U, V, W para o motor invertida. - Canais A e B do encoder invertidos. - Erro na posição de montagem do encoder. - Motor com rotor travado ou sendo arrastado na partida.
F2328: Sobretemper. motor	Sobretemperatura relacionada ao sensor tipo PTC instalado no motor. **Obs.:** - A proteção pode ser desabilitada ajustando C7.5.2 = 2 ou 3. - Necessário programar entrada e saída analógica do Slot X para função PTC.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Mau contato ou curto-circuito (resistência < 100 Ω) na fiação ligada ao termistor do motor. - Termistor do motor não instalado. - Eixo do motor travado.
F2329: Falha sinais encoder	Falha relacionada a ausência de sinais do encoder.	- Fiação entre encoder e o acessório de interface para encoder interrompida. - Encoder com defeito. - Acessório de encoder com defeito ou mal instalado no produto quando controle configurado para vetorial com encoder.
F2330: Falha de autodiagnose	Falha de Autodiagnose.	- Defeito em circuitos internos do inversor.
A2331: Alarme externo	Alarme externo via DI. **Obs.:** - Necessário programar a DI em C7.10.1.	- Fiação na entrada DI (programada em C7.10.1 para gerar alarme externo) aberta.
F2332: Proteção externa	Proteção externa via DI. **Obs.:** - Necessário programar a DI em C7.10.2.	- Fiação na entrada DI (programada em C7.10.2 para atuar proteção externa) aberta.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F2333: Falha de comunicação com a placa CCE	A comunicação com a placa de controle CCE não foi realizada corretamente.	- Cabo de conexão entre AUI e CCE defeituoso.
A2334: Temperatura motor alta	Alarme relacionado ao sensor de temperatura tipo PTC instalado no motor. **Obs.:** - O alarme pode ser desabilitada ajustando C7.5.2. - Necessário programar entrada e saída analógica do Slot X para função PTC.	- Carga no eixo do motor muito alta. - Ciclo de carga muito elevado (grande número de partidas e paradas por minuto). - Temperatura ambiente alta ao redor do motor. - Mau contato ou curto-circuito (resistência < 100 Ω) na fiação conectada ao termistor do motor. - Termistor do motor não instalado. - Eixo do motor travado.
A2335: Timeout comunicação serial	Indica que o MVW parou de receber telegramas na interface serial por um período maior que o programado em C9.3.5. **Obs.:** - Garantir que o mestre envie telegramas para o equipamento sempre em um tempo menor que o programado em C9.3.5. - Pode ser desabilitada ajustando C9.3.5=0,0 s.	- Verificar instalação da rede, cabo rompido, falha ou mau contato nas conexões com a rede e aterramento.
A2337: Erro de acesso ao Módulo Anybus	Alarme que indica erro de acesso ao módulo de comunicação Anybus.	- Módulo Anybus-CC com defeito, não reconhecido ou incorretamente instalado.
A2338: Sem alimentação na interface CAN	Atua quando a interface CAN estiver alimentada e for detectada a falta de alimentação na interface. **Obs.:** - Medir se existe tensão dentro da faixa permitida entre os pinos 1 e 5 do conector da interface CAN.	- Interface CAN sem alimentação entre os pinos 1 e 5 do conector. - Cabos de alimentação trocados ou invertidos. - Mau contato no cabo ou no conector da interface CAN.
A2339: Bus Off	Indica detecção de erro de bus off na interface CAN. Caso o número de erros de recepção ou transmissão detectados pela interface CAN seja muito elevado, o controlador CAN pode ser levado ao estado de bus off, onde ele interrompe a comunicação e desabilita a interface CAN. Para que a comunicação seja restabelecida, é necessário desligar e ligar novamente o produto, ou retirar e ligar novamente a alimentação da interface CAN, para que a comunicação seja reiniciada.	- Curto-circuito nos cabos de transmissão do circuito CAN. - Cabos trocados ou invertidos. - Dispositivos da rede com taxas de comunicação diferentes. - Resistores de terminação com valores incorretos. - Resistores de terminação apenas colocados num dos extremos do barramento principal. - Instalação da rede CAN feita de maneira inadequada.
A2340: CANopen offline	Ocorre caso o estado do nó CANopen passe de operacional para pré-operacional. **Obs.:** - Verificar o funcionamento dos mecanismos de controle de erros (Heartbeat/Node Guarding).	- O mestre não está enviando os telegramas de guarding/heartbeat no tempo programado. - Problemas na comunicação causados por perda de telegramas ou atrasos na transmissão.
A2341: Mestre em Idle	Atua quando estiver comunicando com o mestre da rede em modo Run e for detectada transição para o modo Idle.	- Ajustar a chave que comanda o modo de operação do mestre para execução (Run) ou então o bit correspondente na palavra de configuração do software do mestre. Em caso de dúvidas, consulte a documentação do mestre em uso.
A2342: Timeout na conexão DeviceNet	Indica que uma ou mais conexões I/O DeviceNet expiraram. Ocorre quando a comunicação cíclica do mestre com o produto é interrompida.	- Verificar o estado do mestre da rede. - Verificar a instalação da rede, cabo rompido ou mau contato nas conexões com a rede.
A2347: Timeout conexão SNTP	Indica que o inversor tentou conectar ao servidor NTP e não obteve resposta. Ocorre após iniciar a conexão com o servidor NTP e o servidor não retornou a resposta solicitada pelo inversor.	- Verificar a configuração e endereço IP. - Verificar se o servidor NTP está ativo.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
A2349: Comunicação EtherNet/IP Offline	Indica falha na comunicação com o mestre EtherNet/IP. Ocorre quando, por algum motivo, após iniciada a comunicação cíclica do mestre com o produto, esta comunicação é interrompida. Isto é detectado em caso de timeout na conexão de I/O Exclusive Owner.	- Verificar o estado do mestre da rede. - Verificar instalação da rede, cabo rompido ou falha/mal contato nas conexões com a rede.
A2350: Timeout Modbus TCP	Indica que o equipamento parou de receber telegramas válidos, por um período maior que o programado no C9.6.3. A contagem do tempo é iniciada após a recepção do primeiro telegrama válido.	- Verificar a instalação da rede, cabo rompido ou mau contato nas conexões com a rede, aterramento. - Garantir que o cliente Modbus TCP envie telegramas para o equipamento sempre em um tempo menor que o programado no C9.6.3. - Desabilitar a função Timeout no C9.6.3.
F2351: Sobreveloc. motor	Sobrevelocidade. **Obs.:** - Ativada quando a velocidade real ultrapassar o valor de C4.3.1.1.2 x (100 % + C7.7.1) por mais de 20 ms.	- Ajuste incorreto de C3.3.2.1.2 e/ou C3.3.2.1.3. - Carga tipo guindaste dispara.
F2358: Configuração corrompida	A configuração dos parâmetros do inversor é inválida. **Obs.:** - Restaurar o padrão de fábrica pelo parâmetro C12.1. Caso o problema persista, entre em contato com a assistência técnica ou representante da WEG.	- Arquivo de configuração dos parâmetros não pode ser restaurado corretamente.
F2373: Timeout comunicação serial	Indica que o MVW parou de receber telegramas na interface serial por um período maior que o programado em C9.3.5. **Obs.:** - Garantir que o mestre envie telegramas para o equipamento sempre em um tempo menor que o programado em C9.3.5. - Pode ser desabilitada ajustando C9.3.5=0,0 s.	- Verificar instalação da rede, cabo rompido, falha ou mau contato nas conexões com a rede e aterramento.
F2374: Bus Off	Indica detecção de erro de bus off na interface CAN. Caso o número de erros de recepção ou transmissão detectados pela interface CAN seja muito elevado, o controlador CAN pode ser levado ao estado de bus off, onde ele interrompe a comunicação e desabilita a interface CAN. Para que a comunicação seja restabelecida, é necessário desligar e ligar novamente o produto, ou retirar e ligar novamente a alimentação da interface CAN, para que a comunicação seja reiniciada.	- Curto-circuito nos cabos de transmissão do circuito CAN. - Cabos trocados ou invertidos. - Dispositivos da rede com taxas de comunicação diferentes. - Resistores de terminação com valores incorretos. - Resistores de terminação apenas colocados num dos extremos do barramento principal. - Instalação da rede CAN feita de maneira inadequada.
F2376: CANopen Offline	Ocorre caso o estado do nó CANopen passe de operacional para pré-operacional. **Obs.:** - Verificar o funcionamento dos mecanismos de controle de erros (Heartbeat/Node Guarding).	- O mestre não está enviando os telegramas de guarding/heartbeat no tempo programado. - Problemas na comunicação causados por perda de telegramas ou atrasos na transmissão.
F2378: Sem alimentação na interface CAN	Atua quando a interface CAN estiver alimentada e for detectada a falta de alimentação na interface. **Obs.:** - Medir se existe tensão dentro da faixa permitida entre os pinos 1 e 5 do conector da interface CAN.	- Interface CAN sem alimentação entre os pinos 1 e 5 do conector. - Cabos de alimentação trocados ou invertidos. - Mau contato no cabo ou no conector da interface CAN.
F2379: Mestre em Idle	Atua quando estiver comunicando com o mestre da rede em modo Run e for detectada transição para o modo Idle.	- Ajustar a chave que comanda o modo de operação do mestre para execução (Run) ou então o bit correspondente na palavra de configuração do software do mestre. Em caso de dúvidas, consulte a documentação do mestre em uso.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F2380: Timeout na conexão DeviceNet	Indica que uma ou mais conexões I/O DeviceNet expiraram. Ocorre quando a comunicação cíclica do mestre com o produto é interrompida.	- Verificar o estado do mestre da rede. - Verificar a instalação da rede, cabo rompido ou mau contato nas conexões com a rede.
F2385: Comunicação etherNet/IP offline	Indica falha na comunicação com o mestre EtherNet/IP. Ocorre quando, por algum motivo, após iniciada a comunicação cíclica do mestre com o produto, esta comunicação é interrompida. Isto é detectado em caso de timeout na conexão de I/O Exclusive Owner.	- Verificar o estado do mestre da rede. - Verificar instalação da rede, cabo rompido ou falha/mal contato nas conexões com a rede.
F2386: Timeout Modbus TCP	Indica que o equipamento parou de receber telegramas válidos, por um período maior que o programado no C9.6.3. A contagem do tempo é iniciada após a recepção do primeiro telegrama válido.	- Verificar a instalação da rede, cabo rompido ou mau contato nas conexões com a rede, aterramento. - Garantir que o cliente Modbus TCP envie telegramas para o equipamento sempre em um tempo menor que o programado no C9.6.3. - Desabilitar a função Timeout no C9.6.3.
A2430: Nível Baixo da PV do PID	Indica que a variável de processo do controle (A2.1.3) está em nível baixo.	- Variável de processo do controle (A2.1.3) permaneceu durante um tempo de 150 ms com o valor menor que o valor programado em A2.3.6.2.
F2431: Nível Baixo da PV do PID	Indica que o motor foi desligado devido ao nível baixo da variável de processo do controle	- Variável de processo do controle (A2.1.3) permaneceu durante um tempo (A2.3.6.3) com o valor menor que o valor programado em A2.3.6.2.
A2432: Nível Alto da PV do PID	Indica que a variável de processo do controle (A2.1.3) está em nível alto.	- Variável de processo do controle (A2.1.3) permaneceu durante um tempo de 150 ms com o valor maior que o valor programado em A2.3.6.5.
F2433: Nível Alto da PV do PID	Indica que o motor foi desligado devido ao nível alto da variável de processo do controle	- Variável de processo do controle (A2.1.3) permaneceu durante um tempo (A2.3.6.6) com o valor maior que o valor programado em A2.3.6.5.
F2605: Circuito de Potência Desligado	Comunicação com o módulo de potência foi interrompida enquanto a saída estava habilitada.	- Cartão de potência desligado enquanto a saída estava habilitada. - Defeito em circuitos internos do inversor.
F2608: Falha Fluxo Código	Falha interna durante operação do inversor. **Obs.:** - Resetar o inversor. - Carregar o padrão de fábrica.	- Se o problema persistir, favor contatar assistência técnica.
A2610: Armazenamento de Parâmetros Cheio	Não há mais espaço na memória para armazenamento de novas parametrizações do usuário. **Obs.:** - Quaisquer alterações de parâmetros realizadas enquanto este alarme estiver ativo podem não ser mantidas após reiniciar o inversor. - Durante a próxima energização do produto, uma mensagem será apresentada na HMI e será liberado espaço na memória para permitir novas parametrizações.	- Muitas alterações de parâmetros de configuração (independente se via HMI, WPS, redes ou aplicativo) sem reiniciar o produto. - Muitos downloads dos parâmetros de usuário via SoftPLC sem reiniciar o produto.
A2702: Inversor Desabilitado	Indica que o comando de Habilita Geral está Inativo.	- Comando Gira/Para do aplicativo da SoftPLC igual a Gira, ou o bloco de movimento foi habilitado, com o comando de “Habilita Geral” desativada.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
A2706: Refer. Não Progr. SPLC	Indica que a referência não foi programada para SoftPLC.	- Ocorre quando algum bloco de movimento foi habilitado e a referência de velocidade não está configurada para SoftPLC (verificar C4.3.1.2.1 ou C4.3.1.2.2).
A2708: SoftPLC Não Rodando	Indica que aplicativo da SoftPLC não está executando.	- Verificar o estado da SoftPLC em S6.1.1 e a configuração da ação para aplicativo não rodando em C10.1.3.
F2709: SoftPLC Não Rodando	Indica que aplicativo da SoftPLC não está executando.	- Verificar o estado da SoftPLC em S6.1.1 e a configuração da ação para aplicativo não rodando em C10.1.3.
F3000: Erro Durante Atualização dos Acessórios	Erro durante a atualização de firmware dos acessórios.	- Versão de firmware do inversor desatualizada.
A3012: Desconexão Cabo do AI1 Slot X	Sinal da entrada analógica configurada em modo corrente está fora da faixa 4 a 20 mA.	- Cabo da AI rompido (o valor lido ficou menor que 2 mA durante 5 segundos). - Mau contato na conexão do sinal aos bornes.
F3013: Desconexão Cabo do AI1 Slot X	Sinal da entrada analógica configurada em modo corrente está fora da faixa 4 a 20 mA.	- Cabo da AI rompido (o valor lido ficou menor que 2 mA durante 5 segundos). - Mau contato na conexão do sinal aos bornes.
A3014: Desconexão Cabo do AI2 Slot X	Sinal da entrada analógica configurada em modo corrente está fora da faixa 4 a 20 mA.	- Cabo da AI rompido (o valor lido ficou menor que 2 mA durante 5 segundos). - Mau contato na conexão do sinal aos bornes.
F3015: Desconexão Cabo do AI2 Slot X	Sinal da entrada analógica configurada em modo corrente está fora da faixa 4 a 20 mA.	- Cabo da AI rompido (o valor lido ficou menor que 2 mA durante 5 segundos). - Mau contato na conexão do sinal aos bornes.
F3100: Acessório Incompatível Slot A	Erro durante a atualização de firmware dos acessórios.	- Versão de firmware do inversor desatualizada.
F3101: Erro de Inicialização Slot A	Não foi possível inicializar um recurso necessário para o funcionamento do acessório.	- Recurso já em uso por outro acessório. Pode ser utilizado somente um acessório de rede de comunicação de cada vez.
F3103: Conexão Acessório Slot A	Perda da comunicação com o acessório.	- Ruído eletromagnético acima do suportado. - Vibração acima dos limites suportados causando problemas em conectores. - Firmware do acessório corrompido.
A3104: Temperatura Alta Slot A	Temperatura no acessório está elevada.	- Temperatura ao redor do inversor próxima de 60 °C.
F3105: Sobretemperatura Slot A	Acessório está com sobretemperatura.	- Temperatura ao redor do inversor acima de 60 °C.
A3106: Desconexão do cabo A do encoder Slot A	Sinal do encoder não foi detectado. **Obs.:** Pode ser desabilitado ajustando C5.n.6.2, sendo “n” a numeração do slot onde está instalado o acessório.	- Cabo de sinal rompido ou desconectado. - Erro na conexão do encoder. - Encoder sem alimentação.
F3107: Desconexão do cabo A do encoder Slot A	Sinal do encoder não foi detectado. **Obs.:** Pode ser desabilitado ajustando C5.n.6.2, sendo “n” a numeração do slot onde está instalado o acessório.	- Cabo de sinal rompido ou desconectado. - Erro na conexão do encoder. - Encoder sem alimentação.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
A3108: Desconexão do cabo B do encoder Slot A	Sinal do encoder não foi detectado. **Obs.:** Pode ser desabilitado ajustando C5.n.5.2, onde "n" é a numeração do slot onde está instalado o acessório.	- Cabo de sinal rompido ou desconectado. - Erro na conexão do encoder. - Encoder sem alimentação.
F3109: Desconexão do cabo B do encoder Slot A	Sinal do encoder não foi detectado. **Obs.:** Pode ser desabilitado ajustando C5.n.5.2, onde "n" é a numeração do slot onde está instalado o acessório.	- Cabo de sinal rompido ou desconectado. - Erro na conexão do encoder. - Encoder sem alimentação.
A3110: Desconexão cabo Z do encoder Slot A	Sinal do encoder não foi detectado. **Obs.:** Pode ser desabilitado ajustando C5.n.5.2, onde "n" é a numeração do slot onde está instalado o acessório.	- Cabo de sinal rompido ou desconectado. - Erro na conexão do encoder. - Encoder sem alimentação.
F3111: Desconexão Cabo Z do encoder Slot A	Sinal do encoder não foi detectado. **Obs.:** Pode ser desabilitado ajustando C5.n.5.2, onde "n" é a numeração do slot onde está instalado o acessório.	- Cabo de sinal rompido ou desconectado. - Erro na conexão do encoder. - Encoder sem alimentação.
A3112: Desconexão Cabo do AI1 Slot A	Sinal da entrada analógica configurada em modo corrente está fora da faixa 4 a 20 mA.	- Cabo da AI rompido (o valor lido ficou menor que 2 mA durante 5 segundos). - Mau contato na conexão do sinal aos bornes.
F3113: Desconexão Cabo do AI1 Slot A	Sinal da entrada analógica configurada em modo corrente está fora da faixa 4 a 20 mA.	- Cabo da AI rompido (o valor lido ficou menor que 2 mA durante 5 segundos). - Mau contato na conexão do sinal aos bornes.
A3114: Desconexão Cabo do AI2 Slot A	Sinal da entrada analógica configurada em modo corrente está fora da faixa 4 a 20 mA.	- Cabo da AI rompido (o valor lido ficou menor que 2 mA durante 5 segundos). - Mau contato na conexão do sinal aos bornes.
F3115: Desconexão Cabo do AI2 Slot A	Sinal da entrada analógica configurada em modo corrente está fora da faixa 4 a 20 mA.	- Cabo da AI rompido (o valor lido ficou menor que 2 mA durante 5 segundos). - Mau contato na conexão do sinal aos bornes.
A3116: Desconexão Cabo do AI3 Slot A	Sinal da entrada analógica configurada em modo corrente está fora da faixa 4 a 20 mA.	- Cabo da AI rompido (o valor lido ficou menor que 2 mA durante 5 segundos). - Mau contato na conexão do sinal aos bornes.
F3117: Desconexão Cabo do AI3 Slot A	Sinal da entrada analógica configurada em modo corrente está fora da faixa 4 a 20 mA.	- Cabo da AI rompido (o valor lido ficou menor que 2 mA durante 5 segundos). - Mau contato na conexão do sinal aos bornes.
F3125: Config. hw Incorreta Sensor Temp. Slot A	Tipo de sensor selecionado pelas DIP switches do acessório diferentes do tipo de sensor configurado pelos parâmetros.	- DIP switch configurada incorretamente. Verificar o guia do acessório CFW900-TEMP-01. - Parâmetro "Tipo Sensor" configurado incorretamente. Verificar a descrição em C5.2.6.1.
A3126: Erro no sensor de temperatura 1 Slot A	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F3127: Erro no sensor de temperatura 1 Slot A	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
A3128: Temperatura Alta no Sensor 1 Slot A	Temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação do alarme.
F3129: Sobretemperatura do Sensor 1 Slot A	Temperatura medida pelo sensor está acima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
A3130: Erro no sensor de temperatura 2 Slot A	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
F3131: Erro no sensor de temperatura 2 Slot A	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
A3132: Temperatura Alta no Sensor 2 Slot A	Temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação do alarme.
F3133: Sobretemperatura do Sensor 2 Slot A	Temperatura medida pelo sensor está acima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
A3134: Erro no sensor de temperatura 3 Slot A	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
F3135: Erro no sensor de temperatura 3 Slot A	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
A3136: Temperatura Alta no Sensor 3 Slot A	Temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação do alarme.
F3137: Sobretemperatura do Sensor 3 Slot A	Temperatura medida pelo sensor está acima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
A3138: Erro no sensor de temperatura 4 Slot A	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
F3139: Erro no sensor de temperatura 4 Slot A	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
A3140: Temperatura Alta no Sensor 4 Slot A	Temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação do alarme.
F3141: Sobretemperatura do Sensor 4 Slot A	Temperatura medida pelo sensor está acima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
A3142: Erro no sensor de temperatura 5 Slot A	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
F3143: Erro no sensor de temperatura 5 Slot A	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
A3144: Temperatura Alta no Sensor 5 Slot A	Temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação do alarme.
F3145: Sobretemperatura do Sensor 5 Slot A	Temperatura medida pelo sensor está acima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
A3146: Erro no sensor de temperatura 6 Slot A	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
F3147: Erro no sensor de temperatura 6 Slot A	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
A3148: Temperatura Alta no Sensor 6 Slot A	Temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação do alarme.
F3149: Sobretemperatura do Sensor 6 Slot A	Temperatura medida pelo sensor está acima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
F3200: Acessório Incompatível Slot B	Erro durante a atualização de firmware dos acessórios.	- Versão de firmware do inversor desatualizada.
F3201: Erro de Inicialização Slot B	Não foi possível inicializar um recurso necessário para o funcionamento do acessório.	- Recurso já em uso por outro acessório. Pode ser utilizado somente um acessório de rede de comunicação de cada vez.
F3203: Conexão Acessório Slot B	Perda da comunicação com o acessório.	- Ruído eletromagnético acima do suportado. - Vibração acima dos limites suportados causando problemas em conectores. - Firmware do acessório corrompido.
A3204: Temperatura Alta Slot B	Temperatura no acessório está elevada.	- Temperatura ao redor do inversor próxima de 60 °C.
F3205: Sobretemperatura Slot B	Acessório está com sobretemperatura.	- Temperatura ao redor do inversor acima de 60 °C.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
A3206: Desconexão do cabo A do encoder Slot B	Sinal do encoder não foi detectado. **Obs.:** Pode ser desabilitado ajustando C5.n.6.2, sendo "n" a numeração do slot onde está instalado o acessório.	- Cabo de sinal rompido ou desconectado. - Erro na conexão do encoder. - Encoder sem alimentação.
F3207: Desconexão do cabo A do encoder Slot B	Sinal do encoder não foi detectado. **Obs.:** Pode ser desabilitado ajustando C5.n.6.2, sendo "n" a numeração do slot onde está instalado o acessório.	- Cabo de sinal rompido ou desconectado. - Erro na conexão do encoder. - Encoder sem alimentação.
A3208: Desconexão do cabo B do encoder Slot B	Sinal do encoder não foi detectado. **Obs.:** Pode ser desabilitado ajustando C5.n.5.2, onde "n" é a numeração do slot onde está instalado o acessório.	- Cabo de sinal rompido ou desconectado. - Erro na conexão do encoder. - Encoder sem alimentação.
F3209: Desconexão do cabo B do encoder Slot B	Sinal do encoder não foi detectado. **Obs.:** Pode ser desabilitado ajustando C5.n.5.2, onde "n" é a numeração do slot onde está instalado o acessório.	- Cabo de sinal rompido ou desconectado. - Erro na conexão do encoder. - Encoder sem alimentação.
A3210: Desconexão Cabo Z do encoder Slot B	Sinal do encoder não foi detectado. **Obs.:** Pode ser desabilitado ajustando C5.n.5.2, onde "n" é a numeração do slot onde está instalado o acessório.	- Cabo de sinal rompido ou desconectado. - Erro na conexão do encoder. - Encoder sem alimentação.
F3211: Desconexão cabo Z do encoder Slot B	Sinal do encoder não foi detectado. **Obs.:** Pode ser desabilitado ajustando C5.n.5.2, onde "n" é a numeração do slot onde está instalado o acessório.	- Cabo de sinal rompido ou desconectado. - Erro na conexão do encoder. - Encoder sem alimentação.
A3212: Desconexão Cabo do AI1 Slot B	Sinal da entrada analógica configurada em modo corrente está fora da faixa 4 a 20 mA.	- Cabo da AI rompido (o valor lido ficou menor que 2 mA durante 5 segundos). - Mau contato na conexão do sinal aos bornes.
F3213: Desconexão Cabo do AI1 Slot B	Sinal da entrada analógica configurada em modo corrente está fora da faixa 4 a 20 mA.	- Cabo da AI rompido (o valor lido ficou menor que 2 mA durante 5 segundos). - Mau contato na conexão do sinal aos bornes.
A3214: Desconexão Cabo do AI2 Slot B	Sinal da entrada analógica configurada em modo corrente está fora da faixa 4 a 20 mA.	- Cabo da AI rompido (o valor lido ficou menor que 2 mA durante 5 segundos). - Mau contato na conexão do sinal aos bornes.
F3215: Desconexão Cabo do AI2 Slot B	Sinal da entrada analógica configurada em modo corrente está fora da faixa 4 a 20 mA.	- Cabo da AI rompido (o valor lido ficou menor que 2 mA durante 5 segundos). - Mau contato na conexão do sinal aos bornes.
A3216: Desconexão Cabo do AI3 Slot B	Sinal da entrada analógica configurada em modo corrente está fora da faixa 4 a 20 mA.	- Cabo da AI rompido (o valor lido ficou menor que 2 mA durante 5 segundos). - Mau contato na conexão do sinal aos bornes.
F3217: Desconexão Cabo do AI3 Slot B	Sinal da entrada analógica configurada em modo corrente está fora da faixa 4 a 20 mA.	- Cabo da AI rompido (o valor lido ficou menor que 2 mA durante 5 segundos). - Mau contato na conexão do sinal aos bornes.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F3225: Config. hw Incorreta Sensor Temp. Slot B	Tipo de sensor selecionado pelas DIP switches do acessório diferentes do tipo de sensor configurado pelos parâmetros.	- DIP switch configurada incorretamente. Verificar o guia do acessório CFW900-TEMP-01. - Parâmetro ”Tipo Sensor” configurado incorretamente. Verificar a descrição em C5.2.6.1.
A3226: Erro no sensor de temperatura 1 Slot B	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
F3227: Erro no sensor de temperatura 1 Slot B	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
A3228: Temperatura Alta no Sensor 1 Slot B	Temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação do alarme.
F3229: Sobretemperatura do Sensor 1 Slot B	Temperatura medida pelo sensor está acima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
A3230: Erro no sensor de temperatura 2 Slot B	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
F3231: Erro no sensor de temperatura 2 Slot B	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
A3232: Temperatura Alta no Sensor 2 Slot B	Temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação do alarme.
F3233: Sobretemperatura do Sensor 2 Slot B	Temperatura medida pelo sensor está acima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
A3234: Erro no sensor de temperatura 3 Slot B	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
F3235: Erro no sensor de temperatura 3 Slot B	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
A3236: Temperatura Alta no Sensor 3 Slot B	Temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação do alarme.
F3237: Sobretemperatura do Sensor 3 Slot B	Temperatura medida pelo sensor está acima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
A3238: Erro no sensor de temperatura 4 Slot B	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
F3239: Erro no sensor de temperatura 4 Slot B	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
A3240: Temperatura Alta no Sensor 4 Slot B	Temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação do alarme.
F3241: Sobretemperatura do Sensor 4 Slot B	Temperatura medida pelo sensor está acima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
A3242: Erro no sensor de temperatura 5 Slot B	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
F3243: Erro no sensor de temperatura 5 Slot B	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
A3244: Temperatura Alta no Sensor 5 Slot B	Temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação do alarme.
F3245: Sobretemperatura do Sensor 5 Slot B	Temperatura medida pelo sensor está acima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
A3246: Erro no sensor de temperatura 6 Slot B	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
F3247: Erro no sensor de temperatura 6 Slot B	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
A3248: Temperatura Alta no Sensor 6 Slot B	Temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação do alarme.
F3249: Sobretemperatura do Sensor 6 Slot B	Temperatura medida pelo sensor está acima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
F3300: Acessório Incompatível Slot C	Erro durante a atualização de firmware dos acessórios.	- Versão de firmware do inversor desatualizada.
F3301: Erro de Inicialização Slot C	Não foi possível inicializar um recurso necessário para o funcionamento do acessório.	- Recurso já em uso por outro acessório. Pode ser utilizado somente um acessório de rede de comunicação de cada vez.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F3303: Conexão Acessório Slot C	Perda da comunicação com o acessório.	- Ruído eletromagnético acima do suportado. - Vibração acima dos limites suportados causando problemas em conectores. - Firmware do acessório corrompido.
A3304: Temperatura Alta Slot C	Temperatura no acessório está elevada.	- Temperatura ao redor do inversor próxima de 60 °C.
F3305: Sobretemperatura Slot C	Acessório está com sobretemperatura.	- Temperatura ao redor do inversor acima de 60 °C.
A3306: Desconexão do cabo A do encoder Slot C	Sinal do encoder não foi detectado. **Obs.:** Pode ser desabilitado ajustando C5.n.6.2, sendo “n” a numeração do slot onde está instalado o acessório.	- Cabo de sinal rompido ou desconectado. - Erro na conexão do encoder. - Encoder sem alimentação.
F3307: Desconexão do cabo A do encoder Slot C	Sinal do encoder não foi detectado. **Obs.:** Pode ser desabilitado ajustando C5.n.6.2, sendo “n” a numeração do slot onde está instalado o acessório.	- Cabo de sinal rompido ou desconectado. - Erro na conexão do encoder. - Encoder sem alimentação.
A3308: Desconexão do cabo B do encoder Slot C	Sinal do encoder não foi detectado. **Obs.:** Pode ser desabilitado ajustando C5.n.5.2, onde “n” é a numeração do slot onde está instalado o acessório.	- Cabo de sinal rompido ou desconectado. - Erro na conexão do encoder. - Encoder sem alimentação.
F3309: Desconexão do cabo B do encoder Slot C	Sinal do encoder não foi detectado. **Obs.:** Pode ser desabilitado ajustando C5.n.5.2, onde “n” é a numeração do slot onde está instalado o acessório.	- Cabo de sinal rompido ou desconectado. - Erro na conexão do encoder. - Encoder sem alimentação.
A3310: Desconexão Cabo Z do encoder Slot C	Sinal do encoder não foi detectado. **Obs.:** Pode ser desabilitado ajustando C5.n.5.2, onde “n” é a numeração do slot onde está instalado o acessório.	- Cabo de sinal rompido ou desconectado. - Erro na conexão do encoder. - Encoder sem alimentação.
F3311: Desconexão Cabo Z do encoder Slot C	Sinal do encoder não foi detectado. **Obs.:** Pode ser desabilitado ajustando C5.n.5.2, onde “n” é a numeração do slot onde está instalado o acessório.	- Cabo de sinal rompido ou desconectado. - Erro na conexão do encoder. - Encoder sem alimentação.
A3312: Desconexão Cabo do AI1 Slot C	Sinal da entrada analógica configurada em modo corrente está fora da faixa 4 a 20 mA.	- Cabo da AI rompido (o valor lido ficou menor que 2 mA durante 5 segundos). - Mau contato na conexão do sinal aos bornes.
F3313: Desconexão Cabo do AI1 Slot C	Sinal da entrada analógica configurada em modo corrente está fora da faixa 4 a 20 mA.	- Cabo da AI rompido (o valor lido ficou menor que 2 mA durante 5 segundos). - Mau contato na conexão do sinal aos bornes.
A3314: Desconexão Cabo do AI2 Slot C	Sinal da entrada analógica configurada em modo corrente está fora da faixa 4 a 20 mA.	- Cabo da AI rompido (o valor lido ficou menor que 2 mA durante 5 segundos). - Mau contato na conexão do sinal aos bornes.
F3315: Desconexão Cabo do AI2 Slot C	Sinal da entrada analógica configurada em modo corrente está fora da faixa 4 a 20 mA.	- Cabo da AI rompido (o valor lido ficou menor que 2 mA durante 5 segundos). - Mau contato na conexão do sinal aos bornes.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
A3316: Desconexão Cabo do AI3 Slot C	Sinal da entrada analógica configurada em modo corrente está fora da faixa 4 a 20 mA.	- Cabo da AI rompido (o valor lido ficou menor que 2 mA durante 5 segundos). - Mau contato na conexão do sinal aos bornes.
F3317: Desconexão Cabo do AI3 Slot C	Sinal da entrada analógica configurada em modo corrente está fora da faixa 4 a 20 mA.	- Cabo da AI rompido (o valor lido ficou menor que 2 mA durante 5 segundos). - Mau contato na conexão do sinal aos bornes.
F3325: Config. hw Incorreta Sensor Temp. Slot C	Tipo de sensor selecionado pelas DIP switches do acessório diferentes do tipo de sensor configurado pelos parâmetros.	- DIP switch configurada incorretamente. Verificar o guia do acessório CFW900-TEMP-01. - Parâmetro "Tipo Sensor" configurado incorretamente. Verificar a descrição em C5.2.6.1.
A3326: Erro no sensor de temperatura 1 Slot C	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
F3327: Erro no sensor de temperatura 1 Slot C	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
A3328: Temperatura Alta no Sensor 1 Slot C	Temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação do alarme.
F3329: Sobretemperatura do Sensor 1 Slot C	Temperatura medida pelo sensor está acima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
A3330: Erro no sensor de temperatura 2 Slot C	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
F3331: Erro no sensor de temperatura 2 Slot C	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
A3332: Temperatura Alta no Sensor 2 Slot C	Temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação do alarme.
F3333: Sobretemperatura do Sensor 2 Slot C	Temperatura medida pelo sensor está acima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
A3334: Erro no sensor de temperatura 3 Slot C	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
F3335: Erro no sensor de temperatura 3 Slot C	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
A3336: Temperatura Alta no Sensor 3 Slot C	Temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação do alarme.
F3337: Sobretemperatura do Sensor 3 Slot C	Temperatura medida pelo sensor está acima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
A3338: Erro no sensor de temperatura 4 Slot C	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
F3339: Erro no sensor de temperatura 4 Slot C	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
A3340: Temperatura Alta no Sensor 4 Slot C	Temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação do alarme.
F3341: Sobretemperatura do Sensor 4 Slot C	Temperatura medida pelo sensor está acima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
A3342: Erro no sensor de temperatura 5 Slot C	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
F3343: Erro no sensor de temperatura 5 Slot C	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
A3344: Temperatura Alta no Sensor 5 Slot C	Temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação do alarme.
F3345: Sobretemperatura do Sensor 5 Slot C	Temperatura medida pelo sensor está acima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
A3346: Erro no sensor de temperatura 6 Slot C	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
F3347: Erro no sensor de temperatura 6 Slot C	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
A3348: Temperatura Alta no Sensor 6 Slot C	Temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação do alarme.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F3349: Sobretemperatura do Sensor 6 Slot C	Temperatura medida pelo sensor está acima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
F3400: Acessório Incompatível Slot D	Erro durante a atualização de firmware dos acessórios.	- Versão de firmware do inversor desatualizada.
F3401: Erro de Inicialização Slot D	Não foi possível inicializar um recurso necessário para o funcionamento do acessório.	- Recurso já em uso por outro acessório. Pode ser utilizado somente um acessório de rede de comunicação de cada vez.
F3403: Conexão Acessório Slot D	Perda da comunicação com o acessório.	- Ruído eletromagnético acima do suportado. - Vibração acima dos limites suportados causando problemas em conectores. - Firmware do acessório corrompido.
A3404: Temperatura Alta Slot D	Temperatura no acessório está elevada.	- Temperatura ao redor do inversor próxima de 60 °C.
F3405: Sobretemperatura Slot D	Acessório está com sobretemperatura.	- Temperatura ao redor do inversor acima de 60 °C.
A3406: Desconexão do cabo A do encoder Slot D	Sinal do encoder não foi detectado. **Obs.:** Pode ser desabilitado ajustando C5.n.6.2, sendo “n” a numeração do slot onde está instalado o acessório.	- Cabo de sinal rompido ou desconectado. - Erro na conexão do encoder. - Encoder sem alimentação.
F3407: Desconexão do cabo A do encoder Slot D	Sinal do encoder não foi detectado. **Obs.:** Pode ser desabilitado ajustando C5.n.6.2, sendo “n” a numeração do slot onde está instalado o acessório.	- Cabo de sinal rompido ou desconectado. - Erro na conexão do encoder. - Encoder sem alimentação.
A3408: Desconexão do cabo B do encoder Slot D	Sinal do encoder não foi detectado. **Obs.:** Pode ser desabilitado ajustando C5.n.5.2, onde “n” é a numeração do slot onde está instalado o acessório.	- Cabo de sinal rompido ou desconectado. - Erro na conexão do encoder. - Encoder sem alimentação.
F3409: Desconexão do cabo B do encoder Slot D	Sinal do encoder não foi detectado. **Obs.:** Pode ser desabilitado ajustando C5.n.5.2, onde “n” é a numeração do slot onde está instalado o acessório.	- Cabo de sinal rompido ou desconectado. - Erro na conexão do encoder. - Encoder sem alimentação.
A3410: Desconexão Cabo Z do encoder Slot D	Sinal do encoder não foi detectado. **Obs.:** Pode ser desabilitado ajustando C5.n.5.2, onde “n” é a numeração do slot onde está instalado o acessório.	- Cabo de sinal rompido ou desconectado. - Erro na conexão do encoder. - Encoder sem alimentação.
F3411: Desconexão Cabo Z do encoder Slot D	Sinal do encoder não foi detectado. **Obs.:** Pode ser desabilitado ajustando C5.n.5.2, onde “n” é a numeração do slot onde está instalado o acessório.	- Cabo de sinal rompido ou desconectado. - Erro na conexão do encoder. - Encoder sem alimentação.
A3412: Desconexão Cabo do AI1 Slot D	Sinal da entrada analógica configurada em modo corrente está fora da faixa 4 a 20 mA.	- Cabo da AI rompido (o valor lido ficou menor que 2 mA durante 5 segundos). - Mau contato na conexão do sinal aos bornes.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F3413: Desconexão Cabo do AI1 Slot D	Sinal da entrada analógica configurada em modo corrente está fora da faixa 4 a 20 mA.	- Cabo da AI rompido (o valor lido ficou menor que 2 mA durante 5 segundos). - Mau contato na conexão do sinal aos bornes.
A3414: Desconexão Cabo do AI2 Slot D	Sinal da entrada analógica configurada em modo corrente está fora da faixa 4 a 20 mA.	- Cabo da AI rompido (o valor lido ficou menor que 2 mA durante 5 segundos). - Mau contato na conexão do sinal aos bornes.
F3415: Desconexão Cabo do AI2 Slot D	Sinal da entrada analógica configurada em modo corrente está fora da faixa 4 a 20 mA.	- Cabo da AI rompido (o valor lido ficou menor que 2 mA durante 5 segundos). - Mau contato na conexão do sinal aos bornes.
A3416: Desconexão Cabo do AI3 Slot D	Sinal da entrada analógica configurada em modo corrente está fora da faixa 4 a 20 mA.	- Cabo da AI rompido (o valor lido ficou menor que 2 mA durante 5 segundos). - Mau contato na conexão do sinal aos bornes.
F3417: Desconexão Cabo do AI3 Slot D	Sinal da entrada analógica configurada em modo corrente está fora da faixa 4 a 20 mA.	- Cabo da AI rompido (o valor lido ficou menor que 2 mA durante 5 segundos). - Mau contato na conexão do sinal aos bornes.
F3425: Config. hw Incorreta Sensor Temp. Slot D	Tipo de sensor selecionado pelas DIP switches do acessório diferentes do tipo de sensor configurado pelos parâmetros.	- DIP switch configurada incorretamente. Verificar o guia do acessório CFW900-TEMP-01. - Parâmetro "Tipo Sensor" configurado incorretamente. Verificar a descrição em C5.2.6.1.
A3426: Erro no sensor de temperatura 1 Slot D	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
F3427: Erro no sensor de temperatura 1 Slot D	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
A3428: Temperatura Alta no Sensor 1 Slot D	Temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação do alarme.
F3429: Sobretemperatura do Sensor 1 Slot D	Temperatura medida pelo sensor está acima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
A3430: Erro no sensor de temperatura 2 Slot D	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
F3431: Erro no sensor de temperatura 2 Slot D	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
A3432: Temperatura Alta no Sensor 2 Slot D	Temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação do alarme.
F3433: Sobretemperatura do Sensor 2 Slot D	Temperatura medida pelo sensor está acima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
A3434: Erro no sensor de temperatura 3 Slot D	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
F3435: Erro no sensor de temperatura 3 Slot D	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
A3436: Temperatura Alta no Sensor 3 Slot D	Temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação do alarme.
F3437: Sobretemperatura do Sensor 3 Slot D	Temperatura medida pelo sensor está acima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
A3438: Erro no sensor de temperatura 4 Slot D	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
F3439: Erro no sensor de temperatura 4 Slot D	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
A3440: Temperatura alta no sensor 4 Slot D	Temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação do alarme.
F3441: Sobretemperatura do Sensor 4 Slot D	Temperatura medida pelo sensor está acima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
A3442: Erro no sensor de temperatura 5 Slot D	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
F3443: Erro no sensor de temperatura 5 Slot D	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
A3444: Temperatura Alta no Sensor 5 Slot D	Temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação do alarme.
F3445: Sobretemperatura do Sensor 5 Slot D	Temperatura medida pelo sensor está acima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
A3446: Erro no sensor de temperatura 6 Slot D	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
F3447: Erro no sensor de temperatura 6 Slot D	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
A3448: Temperatura Alta no Sensor 6 Slot D	Temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação do alarme.
F3449: Sobretemperatura do Sensor 6 Slot D	Temperatura medida pelo sensor está acima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
F3500: Acessório Incompatível Slot E	Erro durante a atualização de firmware dos acessórios.	- Versão de firmware do inversor desatualizada.
F3501: Erro de Inicialização Slot E	Não foi possível inicializar um recurso necessário para o funcionamento do acessório.	- Recurso já em uso por outro acessório. Pode ser utilizado somente um acessório de rede de comunicação de cada vez.
F3503: Conexão Acessório Slot E	Perda da comunicação com o acessório.	- Ruído eletromagnético acima do suportado. - Vibração acima dos limites suportados causando problemas em conectores. - Firmware do acessório corrompido.
A3504: Temperatura Alta Slot E	Temperatura no acessório está elevada.	- Temperatura ao redor do inversor próxima de 60 °C.
F3505: Sobretemperatura Slot E	Acessório está com sobretemperatura.	- Temperatura ao redor do inversor acima de 60 °C.
A3506: Desconexão do cabo A do encoder Slot E	Sinal do encoder não foi detectado. **Obs.:** Pode ser desabilitado ajustando C5.n.6.2, sendo “n” a numeração do slot onde está instalado o acessório.	- Cabo de sinal rompido ou desconectado. - Erro na conexão do encoder. - Encoder sem alimentação.
F3507: Desconexão do cabo A do encoder Slot E	Sinal do encoder não foi detectado. **Obs.:** Pode ser desabilitado ajustando C5.n.6.2, sendo “n” a numeração do slot onde está instalado o acessório.	- Cabo de sinal rompido ou desconectado. - Erro na conexão do encoder. - Encoder sem alimentação.
A3508: Desconexão do cabo B do encoder Slot E	Sinal do encoder não foi detectado. **Obs.:** Pode ser desabilitado ajustando C5.n.5.2, onde “n” é a numeração do slot onde está instalado o acessório.	- Cabo de sinal rompido ou desconectado. - Erro na conexão do encoder. - Encoder sem alimentação.
F3509: Desconexão do cabo B do encoder Slot E	Sinal do encoder não foi detectado. **Obs.:** Pode ser desabilitado ajustando C5.n.5.2, onde “n” é a numeração do slot onde está instalado o acessório.	- Cabo de sinal rompido ou desconectado. - Erro na conexão do encoder. - Encoder sem alimentação.
A3510: Desconexão Cabo Z do encoder Slot E	Sinal do encoder não foi detectado. **Obs.:** Pode ser desabilitado ajustando C5.n.5.2, onde “n” é a numeração do slot onde está instalado o acessório.	- Cabo de sinal rompido ou desconectado. - Erro na conexão do encoder. - Encoder sem alimentação.
F3511: Desconexão Cabo Z do encoder Slot E	Sinal do encoder não foi detectado. **Obs.:** Pode ser desabilitado ajustando C5.n.5.2, onde “n” é a numeração do slot onde está instalado o acessório.	- Cabo de sinal rompido ou desconectado. - Erro na conexão do encoder. - Encoder sem alimentação.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
A3512: Desconexão Cabo do AI1 Slot E	Sinal da entrada analógica configurada em modo corrente está fora da faixa 4 a 20 mA.	- Cabo da AI rompido (o valor lido ficou menor que 2 mA durante 5 segundos). - Mau contato na conexão do sinal aos bornes.
F3513: Desconexão Cabo do AI1 Slot E	Sinal da entrada analógica configurada em modo corrente está fora da faixa 4 a 20 mA.	- Cabo da AI rompido (o valor lido ficou menor que 2 mA durante 5 segundos). - Mau contato na conexão do sinal aos bornes.
A3514: Desconexão Cabo do AI2 Slot E	Sinal da entrada analógica configurada em modo corrente está fora da faixa 4 a 20 mA.	- Cabo da AI rompido (o valor lido ficou menor que 2 mA durante 5 segundos). - Mau contato na conexão do sinal aos bornes.
F3515: Desconexão Cabo do AI2 Slot E	Sinal da entrada analógica configurada em modo corrente está fora da faixa 4 a 20 mA.	- Cabo da AI rompido (o valor lido ficou menor que 2 mA durante 5 segundos). - Mau contato na conexão do sinal aos bornes.
A3516: Desconexão Cabo do AI3 Slot E	Sinal da entrada analógica configurada em modo corrente está fora da faixa 4 a 20 mA.	- Cabo da AI rompido (o valor lido ficou menor que 2 mA durante 5 segundos). - Mau contato na conexão do sinal aos bornes.
F3517: Desconexão Cabo do AI3 Slot E	Sinal da entrada analógica configurada em modo corrente está fora da faixa 4 a 20 mA.	- Cabo da AI rompido (o valor lido ficou menor que 2 mA durante 5 segundos). - Mau contato na conexão do sinal aos bornes.
F3525: Config. hw Incorreta Sensor Temp. Slot E	Tipo de sensor selecionado pelas DIP switches do acessório diferentes do tipo de sensor configurado pelos parâmetros.	- DIP switch configurada incorretamente. Verificar o guia do acessório CFW900-TEMP-01. - Parâmetro "Tipo Sensor" configurado incorretamente. Verificar a descrição em C5.2.6.1.
A3526: Erro no sensor de temperatura 1 Slot E	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
F3527: Erro no sensor de temperatura 1 Slot E	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
A3528: Temperatura Alta no Sensor 1 Slot E	Temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação do alarme.
F3529: Sobretemperatura do Sensor 1 Slot E	Temperatura medida pelo sensor está acima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
A3530: Erro no sensor de temperatura 2 Slot E	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
F3531: Erro no sensor de temperatura 2 Slot E	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
A3532: Temperatura Alta no Sensor 2 Slot E	Temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação do alarme.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F3533: Sobretemperatura do Sensor 2 Slot E	Temperatura medida pelo sensor está acima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
A3534: Erro no sensor de temperatura 3 Slot E	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
F3535: Erro no sensor de temperatura 3 Slot E	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
A3536: Temperatura Alta no Sensor 3 Slot E	Temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação do alarme.
F3537: Sobretemperatura do Sensor 3 Slot E	Temperatura medida pelo sensor está acima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
A3538: Erro no sensor de temperatura 4 Slot E	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
F3539: Erro no sensor de temperatura 4 Slot E	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
A3540: Temperatura Alta no Sensor 4 Slot E	Temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação do alarme.
F3541: Sobretemperatura do Sensor 4 Slot E	Temperatura medida pelo sensor está acima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
A3542: Erro no sensor de temperatura 5 Slot E	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
F3543: Erro no sensor de temperatura 5 Slot E	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
A3544: Temperatura Alta no Sensor 5 Slot E	Temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação do alarme.
F3545: Sobretemperatura do Sensor 5 Slot E	Temperatura medida pelo sensor está acima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
A3546: Erro no sensor de temperatura 6 Slot E	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F3547: Erro no sensor de temperatura 6 Slot E	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
A3548: Temperatura Alta no Sensor 6 Slot E	Temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação do alarme.
F3549: Sobretemperatura do Sensor 6 Slot E	Temperatura medida pelo sensor está acima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
F3600: Acessório Incompatível Slot F	Erro durante a atualização de firmware dos acessórios.	- Versão de firmware do inversor desatualizada.
F3601: Erro de Inicialização Slot F	Não foi possível inicializar um recurso necessário para o funcionamento do acessório.	- Recurso já em uso por outro acessório. Pode ser utilizado somente um acessório de rede de comunicação de cada vez.
F3603: Conexão Acessório Slot F	Perda da comunicação com o acessório.	- Ruído eletromagnético acima do suportado. - Vibração acima dos limites suportados causando problemas em conectores. - Firmware do acessório corrompido.
A3604: Temperatura Alta Slot F	Temperatura no acessório está elevada.	- Temperatura ao redor do inversor próxima de 60 °C.
F3605: Sobretemperatura Slot F	Acessório está com sobretemperatura.	- Temperatura ao redor do inversor acima de 60 °C.
A3606: Desconexão do cabo A do encoder Slot F	Sinal do encoder não foi detectado. **Obs.:** Pode ser desabilitado ajustando C5.n.6.2, sendo “n” a numeração do slot onde está instalado o acessório.	- Cabo de sinal rompido ou desconectado. - Erro na conexão do encoder. - Encoder sem alimentação.
F3607: Desconexão do cabo A do encoder Slot F	Sinal do encoder não foi detectado. **Obs.:** Pode ser desabilitado ajustando C5.n.6.2, sendo “n” a numeração do slot onde está instalado o acessório.	- Cabo de sinal rompido ou desconectado. - Erro na conexão do encoder. - Encoder sem alimentação.
A3608: Desconexão do cabo B do encoder Slot F	Sinal do encoder não foi detectado. **Obs.:** Pode ser desabilitado ajustando C5.n.5.2, onde “n” é a numeração do slot onde está instalado o acessório.	- Cabo de sinal rompido ou desconectado. - Erro na conexão do encoder. - Encoder sem alimentação.
F3609: Desconexão do cabo B do encoder Slot F	Sinal do encoder não foi detectado. **Obs.:** Pode ser desabilitado ajustando C5.n.5.2, onde “n” é a numeração do slot onde está instalado o acessório.	- Cabo de sinal rompido ou desconectado. - Erro na conexão do encoder. - Encoder sem alimentação.
A3610: Desconexão Cabo Z do encoder Slot F	Sinal do encoder não foi detectado. **Obs.:** Pode ser desabilitado ajustando C5.n.5.2, onde “n” é a numeração do slot onde está instalado o acessório.	- Cabo de sinal rompido ou desconectado. - Erro na conexão do encoder. - Encoder sem alimentação.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F3611: Desconexão Cabo Z do encoder Slot F	Sinal do encoder não foi detectado. **Obs.:** Pode ser desabilitado ajustando C5.n.5.2, onde "n" é a numeração do slot onde está instalado o acessório.	- Cabo de sinal rompido ou desconectado. - Erro na conexão do encoder. - Encoder sem alimentação.
A3612: Desconexão Cabo do AI1 Slot F	Sinal da entrada analógica configurada em modo corrente está fora da faixa 4 a 20 mA.	- Cabo da AI rompido (o valor lido ficou menor que 2 mA durante 5 segundos). - Mau contato na conexão do sinal aos bornes.
F3613: Desconexão Cabo do AI1 Slot F	Sinal da entrada analógica configurada em modo corrente está fora da faixa 4 a 20 mA.	- Cabo da AI rompido (o valor lido ficou menor que 2 mA durante 5 segundos). - Mau contato na conexão do sinal aos bornes.
A3614: Desconexão Cabo do AI2 Slot F	Sinal da entrada analógica configurada em modo corrente está fora da faixa 4 a 20 mA.	- Cabo da AI rompido (o valor lido ficou menor que 2 mA durante 5 segundos). - Mau contato na conexão do sinal aos bornes.
F3615: Desconexão Cabo do AI2 Slot F	Sinal da entrada analógica configurada em modo corrente está fora da faixa 4 a 20 mA.	- Cabo da AI rompido (o valor lido ficou menor que 2 mA durante 5 segundos). - Mau contato na conexão do sinal aos bornes.
A3616: Desconexão Cabo do AI3 Slot F	Sinal da entrada analógica configurada em modo corrente está fora da faixa 4 a 20 mA.	- Cabo da AI rompido (o valor lido ficou menor que 2 mA durante 5 segundos). - Mau contato na conexão do sinal aos bornes.
F3617: Desconexão Cabo do AI3 Slot F	Sinal da entrada analógica configurada em modo corrente está fora da faixa 4 a 20 mA.	- Cabo da AI rompido (o valor lido ficou menor que 2 mA durante 5 segundos). - Mau contato na conexão do sinal aos bornes.
F3625: Config. hw Incorreta Sensor Temp. Slot F	Tipo de sensor selecionado pelas DIP switches do acessório diferentes do tipo de sensor configurado pelos parâmetros.	- DIP switch configurada incorretamente. Verificar o guia do acessório CFW900-TEMP-01. - Parâmetro "Tipo Sensor" configurado incorretamente. Verificar a descrição em C5.2.6.1.
A3626: Erro no sensor de temperatura 1 Slot F	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
F3627: Erro no sensor de temperatura 1 Slot F	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
A3628: Temperatura Alta no Sensor 1 Slot F	Temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação do alarme.
F3629: Sobretemperatura do Sensor 1 Slot F	Temperatura medida pelo sensor está acima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
A3630: Erro no sensor de temperatura 2 Slot F	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F3631: Erro no sensor de temperatura 2 Slot F	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
A3632: Temperatura Alta no Sensor 2 Slot F	Temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação do alarme.
F3633: Sobretemperatura do Sensor 2 Slot F	Temperatura medida pelo sensor está acima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
A3634: Erro no sensor de temperatura 3 Slot F	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
F3635: Erro no sensor de temperatura 3 Slot F	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
A3636: Temperatura Alta no Sensor 3 Slot F	Temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação do alarme.
F3637: Sobretemperatura do Sensor 3 Slot F	Temperatura medida pelo sensor está acima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
A3638: Erro no sensor de temperatura 4 Slot F	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
F3639: Erro no sensor de temperatura 4 Slot F	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
A3640: Temperatura Alta no Sensor 4 Slot F	Temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação do alarme.
F3641: Sobretemperatura do Sensor 4 Slot F	Temperatura medida pelo sensor está acima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
A3642: Erro no sensor de temperatura 5 Slot F	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
F3643: Erro no sensor de temperatura 5 Slot F	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
A3644: Temperatura Alta no Sensor 5 Slot F	Temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação do alarme.
F3645: Sobretemperatura do Sensor 5 Slot F	Temperatura medida pelo sensor está acima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
A3646: Erro no sensor de temperatura 6 Slot F	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
F3647: Erro no sensor de temperatura 6 Slot F	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
A3648: Temperatura Alta no Sensor 6 Slot F	Temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação do alarme.
F3649: Sobretemperatura do Sensor 6 Slot F	Temperatura medida pelo sensor está acima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
F3700: Acessório Incompatível Slot G	Erro durante a atualização de firmware dos acessórios.	- Versão de firmware do inversor desatualizada.
F3701: Erro de Inicialização Slot G	Não foi possível inicializar um recurso necessário para o funcionamento do acessório.	- Recurso já em uso por outro acessório. Pode ser utilizado somente um acessório de rede de comunicação de cada vez.
F3703: Conexão Acessório Slot G	Perda da comunicação com o acessório.	- Ruído eletromagnético acima do suportado. - Vibração acima dos limites suportados causando problemas em conectores. - Firmware do acessório corrompido.
A3704: Temperatura Alta Slot G	Temperatura no acessório está elevada.	- Temperatura ao redor do inversor próxima de 60 °C.
F3705: Sobretemperatura Slot G	Acessório está com sobretemperatura.	- Temperatura ao redor do inversor acima de 60 °C.
A3706: Desconexão do cabo A do encoder Slot G	Sinal do encoder não foi detectado. **Obs.:** Pode ser desabilitado ajustando C5.n.6.2, sendo “n” a numeração do slot onde está instalado o acessório.	- Cabo de sinal rompido ou desconectado. - Erro na conexão do encoder. - Encoder sem alimentação.
F3707: Desconexão do cabo A do encoder Slot G	Sinal do encoder não foi detectado. **Obs.:** Pode ser desabilitado ajustando C5.n.6.2, sendo “n” a numeração do slot onde está instalado o acessório.	- Cabo de sinal rompido ou desconectado. - Erro na conexão do encoder. - Encoder sem alimentação.
A3708: Desconexão do cabo B do encoder Slot G	Sinal do encoder não foi detectado. **Obs.:** Pode ser desabilitado ajustando C5.n.5.2, onde “n” é a numeração do slot onde está instalado o acessório.	- Cabo de sinal rompido ou desconectado. - Erro na conexão do encoder. - Encoder sem alimentação.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F3709: Desconexão do cabo B do encoder Slot G	Sinal do encoder não foi detectado. **Obs.:** Pode ser desabilitado ajustando C5.n.5.2, onde "n" é a numeração do slot onde está instalado o acessório.	- Cabo de sinal rompido ou desconectado. - Erro na conexão do encoder. - Encoder sem alimentação.
A3710: Desconexão Cabo Z do encoder Slot G	Sinal do encoder não foi detectado. **Obs.:** Pode ser desabilitado ajustando C5.n.5.2, onde "n" é a numeração do slot onde está instalado o acessório.	- Cabo de sinal rompido ou desconectado. - Erro na conexão do encoder. - Encoder sem alimentação.
F3711: Desconexão Cabo Z do encoder Slot G	Sinal do encoder não foi detectado. **Obs.:** Pode ser desabilitado ajustando C5.n.5.2, onde "n" é a numeração do slot onde está instalado o acessório.	- Cabo de sinal rompido ou desconectado. - Erro na conexão do encoder. - Encoder sem alimentação.
A3712: Desconexão Cabo do AI1 Slot G	Sinal da entrada analógica configurada em modo corrente está fora da faixa 4 a 20 mA.	- Cabo da AI rompido (o valor lido ficou menor que 2 mA durante 5 segundos). - Mau contato na conexão do sinal aos bornes.
F3713: Desconexão Cabo do AI1 Slot G	Sinal da entrada analógica configurada em modo corrente está fora da faixa 4 a 20 mA.	- Cabo da AI rompido (o valor lido ficou menor que 2 mA durante 5 segundos). - Mau contato na conexão do sinal aos bornes.
A3714: Desconexão Cabo do AI2 Slot G	Sinal da entrada analógica configurada em modo corrente está fora da faixa 4 a 20 mA.	- Cabo da AI rompido (o valor lido ficou menor que 2 mA durante 5 segundos). - Mau contato na conexão do sinal aos bornes.
F3715: Desconexão Cabo do AI2 Slot G	Sinal da entrada analógica configurada em modo corrente está fora da faixa 4 a 20 mA.	- Cabo da AI rompido (o valor lido ficou menor que 2 mA durante 5 segundos). - Mau contato na conexão do sinal aos bornes.
A3716: Desconexão Cabo do AI3 Slot G	Sinal da entrada analógica configurada em modo corrente está fora da faixa 4 a 20 mA.	- Cabo da AI rompido (o valor lido ficou menor que 2 mA durante 5 segundos). - Mau contato na conexão do sinal aos bornes.
F3717: Desconexão Cabo do AI3 Slot G	Sinal da entrada analógica configurada em modo corrente está fora da faixa 4 a 20 mA.	- Cabo da AI rompido (o valor lido ficou menor que 2 mA durante 5 segundos). - Mau contato na conexão do sinal aos bornes.
F3725: Config. hw Incorreta Sensor Temp. Slot G	Tipo de sensor selecionado pelas DIP switches do acessório diferentes do tipo de sensor configurado pelos parâmetros.	- DIP switch configurada incorretamente. Verificar o guia do acessório CFW900-TEMP-01. - Parâmetro "Tipo Sensor" configurado incorretamente. Verificar a descrição em C5.2.6.1.
A3726: Erro no sensor de temperatura 1 Slot G	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
F3727: Erro no sensor de temperatura 1 Slot G	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
A3728: Temperatura Alta no Sensor 1 Slot G	Temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação do alarme.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F3729: Sobretemperatura do Sensor 1 Slot G	Temperatura medida pelo sensor está acima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
A3730: Erro no sensor de temperatura 2 Slot G	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
F3731: Erro no sensor de temperatura 2 Slot G	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
A3732: Temperatura Alta no Sensor 2 Slot G	Temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação do alarme.
F3733: Sobretemperatura do Sensor 2 Slot G	Temperatura medida pelo sensor está acima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
A3734: Erro no sensor de temperatura 3 Slot G	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
F3735: Erro no sensor de temperatura 3 Slot G	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
A3736: Temperatura Alta no Sensor 3 Slot G	Temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação do alarme.
F3737: Sobretemperatura do Sensor 3 Slot G	Temperatura medida pelo sensor está acima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
A3738: Erro no sensor de temperatura 4 Slot G	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
F3739: Erro no sensor de temperatura 4 Slot G	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
A3740: Temperatura Alta no Sensor 4 Slot G	Temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação do alarme.
F3741: Sobretemperatura do Sensor 4 Slot G	Temperatura medida pelo sensor está acima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
A3742: Erro no sensor de temperatura 5 Slot G	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F3743: Erro no sensor de temperatura 5 Slot G	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
A3744: Temperatura Alta no Sensor 5 Slot G	Temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação do alarme.
F3745: Sobretemperatura do Sensor 5 Slot G	Temperatura medida pelo sensor está acima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
A3746: Erro no sensor de temperatura 6 Slot G	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
F3747: Erro no sensor de temperatura 6 Slot G	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	- Cabo do sensor rompido. - Sensor em curto-circuito. - Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.
A3748: Temperatura Alta no Sensor 6 Slot G	Temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação do alarme.
F3749: Sobretemperatura do Sensor 6 Slot G	Temperatura medida pelo sensor está acima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.

3 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Este manual contém as informações necessárias para programar o inversor de frequência MVW. Para colocar o produto em funcionamento corretamente é necessário seguir as instruções descritas neste manual e possuir treinamento ou qualificação técnica adequados.

3.1 AVISOS DE SEGURANÇA NO MANUAL

No manual estão descritos os seguintes avisos de segurança:

PERIGO!
O objetivo deste aviso é informar o usuário sobre o risco de morte, ferimentos graves ou danos materiais consideráveis.

ATENÇÃO!
O objetivo deste aviso é informar o usuário sobre possíveis danos materiais consideráveis.

NOTA!
As informações mencionadas neste aviso são importantes o para o correto entendimento e bom funcionamento do produto.

3.2 AVISOS DE SEGURANÇA NO PRODUTO

Os seguintes símbolos estão afixados no produto, os quais servem como aviso de segurança:

Tensões elevadas presentes.

Componentes sensíveis a descarga eletrostática. Não tocá-los.

Conexão obrigatória ao terra de proteção (PE).

Conexão da blindagem ao terra.

Superfície quente. Não tocar.

3.3 RECOMENDAÇÕES PRELIMINARES

PERIGO!
Somente pessoas com qualificação adequada e familiaridade com o inversor MVW e equipamentos associados devem planejar ou implementar a instalação, partida, operação e manutenção deste equipamento.
Devem ser seguidas todas as instruções de segurança contidas neste manual e/ou definidas por normas locais.
Não seguir as instruções de segurança pode resultar em risco de vida e/ou danos no equipamento.

NOTA!
Leia completamente o manual de usuário do invesor de frequência MVW antes de instalar ou operar o MVW.

NOTA!
Para os propósitos deste manual, pessoas qualificadas são aquelas treinadas de forma a estarem aptas para:
1. Instalar, aterrar, energizar e operar o MVW de acordo com este manual e os procedimentos legais de segurança vigentes.
2. Utilizar os equipamentos de proteção de acordo com as normas estabelecidas.
3. Prestar serviços de primeiros socorros.

PERIGO!
Sempre desconectar a alimentação geral antes de tocar qualquer componente elétrico associado ao inversor MVW.
Muitos componentes podem permanecer carregados com altas tensões e/ou em movimento (ventiladores), mesmo depois que a entrada de alimentação CA for desconectada ou desligada. Aguardar pelo menos 10 minutos para garantir a total descarga dos capacitores.
Sempre conectar a carcaça do equipamento ao terra de proteção (PE) no ponto adequado para isto.

ATENÇÃO!
Os cartões eletrônicos possuem componentes sensíveis a descargas eletrostáticas. Não toque diretamente nos componentes ou conectores. Caso necessário, tocar antes na carcaça metálica aterrada ou utilizar pulseira de aterramento adequada.

Não executar nenhum ensaio de tensão aplicada no inversor MVW!
Caso seja necessário consulte a WEG.

NOTA!
Inversores de frequência podem interferir em outros equipamentos eletrônicos. Seguir os cuidados recomendados no Capítulo de Instalação e Conexão do manual do usuário, para minimizar estes efeitos.

4 SOBRE O MANUAL

Este manual apresenta as informações necessárias para a configuração das funções e parâmetros do inversor de frequência MVW. Deve ser utilizado em conjunto com o Manual de Usuário do MVW. É proibida a reprodução do conteúdo deste manual, no todo ou em partes, sem a permissão por escrito do fabricante.

Devido a grande gama de funções deste produto, é possível aplicá-lo de formas diferentes às apresentadas aqui. Não é a intenção deste manual esgotar todas as possibilidades de aplicação do MVW. O fabricante não pode assumir qualquer responsabilidade pelo uso do MVW não baseado neste manual.

NOTA!
O texto objetiva fornecer informações adicionais com o propósito de facilitar a utilização e programação do MVW, em determinadas aplicações.

4.1 TERMINOLOGIA E DEFINIÇÕES

4.1.1 Termos e Definições Utilizadas no Manual

Regime de Sobrecarga Normal (ND): Uso normal ou do inglês "*Normal duty*" (ND) é o regime de operação do inversor que define os valores de corrente máxima para operação contínua I_{nom-ND} e sobrecarga de 110 % por 1 minuto. É selecionado programando C1.2.1 = 0 (Uso Normal(ND)). Deve ser usado para acionamento de motores que não estejam sujeitos na aplicação a torques elevados em relação ao seu torque nominal, quando operar em regime permanente, na partida, na aceleração ou desaceleração.

I_{nom-ND}: Corrente nominal do inversor para uso com regime de sobrecarga normal (ND= *Normal duty*). Sobrecarga: 1,1 x I_{nom-ND} / 1 minuto.

Regime de Sobrecarga Pesada (HD): Uso pesado ou do inglês "*Heavy duty*" (HD) é o regime de operação do inversor que define os valores de corrente máxima para operação contínua I_{nom-HD} e sobrecarga de 150 % por 1 minuto. É selecionado programando C1.2.1 = 1 (Uso Pesado(HD)). Deve ser usado para acionamento de motores que estejam sujeitos na aplicação a torques elevados de sobrecarga em relação ao seu torque nominal, quando operar em velocidade constante, na partida, na aceleração ou desaceleração.

I_{nom-HD}: Corrente nominal do inversor para uso com regime de sobrecarga pesada (HD= *Heavy duty*). Sobrecarga: 1,5 x I_{nom-HD} / 1 minuto.

Retificador: Circuito de entrada dos inversores que transforma a tensão CA de entrada em CC. Formado por diodos de potência.

Circuito de Pré-Carga: Carrega os capacitores do barramento CC com corrente limitada, diminuindo os picos de correntes na energização do inversor.

IGBT: Componente básico da ponte inversora de saída, do inglês "*Insulated Gate Bipolar Transistor*". Funciona como chave eletrônica nos modos saturado (chave fechada) e cortado (chave aberta).

PTC: Resistor cujo valor da resistência em ohms aumenta proporcionalmente com a temperatura; utilizado como sensor de temperatura em motores.

NTC: Resistor cujo valor da resistência em ohms diminui proporcionalmente com o aumento da temperatura; utilizado como sensor de temperatura em módulos de potência.

HMI: Interface Homem-Máquina; dispositivo que permite o controle do motor, visualização e alteração dos parâmetros do inversor. Apresenta teclas para comando do motor, teclas de navegação e display LCD gráfico.

Memória RAM: Memória volátil de acesso aleatório, do inglês "*Random Access Memory*".

Memória FLASH: Memória não volátil.

Filtro RFI: Filtro que evita a interferência na faixa de radiofrequência, do inglês "*Radio Frequency Interference Filter*".

PWM: Modulação por largura de pulso, do inglês "*Pulse Width Modulation*". Tensão pulsada que alimenta o motor.

Frequência de Chaveamento: Frequência da portadora da modulação PWM para geração dos pulsos de disparo dos IGBT's da ponte inversora, fornecida normalmente em kHz.

Habilita geral: Quando ativada, acelera o motor por rampa de aceleração se Gira/Para = Gira. Quando desativada, os pulsos PWM serão bloqueados imediatamente. Pode ser comandada por entrada digital programada para esta função, via redes de comunicação ou via SoftPLC.

Gira/Para: Função do inversor quando ativada (gira), acelera o motor por rampa de aceleração até a velocidade de referência, e quando desativada (para), desacelera o motor por rampa de desaceleração até parar. Pode ser comandada via teclas HMI (= Gira e = Para), por entrada digital programada para esta função, via redes de comunicação ou via SoftPLC.

WPS: Software de Programação, do inglês "*WEG Programming Suite*".

Direto: Sentido de rotação com referência de velocidade positiva.

Reverso: Sentido de rotação oposto ao direto.

SM: Máquina síncrona, do inglês “*Synchronous Machine*”.

PM: Máquina síncrona com imã permanente, do inglês “*Permanent-Magnet Synchronous Machine*”.

IPSM: Máquina síncrona com imã permanente interno, do inglês “*Interior Permanent-Magnet Synchronous Machine*”.

SPSM: Máquina síncrona com imã permanente superficial, do inglês “*Surface Permanent-Magnet Synchronous Machine*”.

HSRM: Máquina síncrona de relutância assistidos por imãs, do inglês “*Hybrid Synchronous Reluctance Machine*”.

5 SOBRE O MVW

O MVW pode ser customizado (engenheirado) para atender às necessidades e especificações técnicas de nossos clientes. Variações nos tamanhos, nas recomendações técnicas, nos dados de performance e nas necessidades em adicionar componentes opcionais são possíveis em relação às informações contidas neste documento.

Além do manual, um projeto detalhado do conversor faz parte da documentação entregue ao cliente. Este projeto traz todas as informações elétricas, mecânicas, de parametrização e de interface/instalação com outros equipamentos do MVW fornecido.

O MVW, assim como outros produtos da WEG, está em contínua evolução, tanto nos seus componentes internos (hardware) como na sua programação (software/firmware). Qualquer dúvida sobre o equipamento e a documentação que o acompanha pode ser sanada pelo contato com os canais de comunicação disponibilizados pela WEG.

A WEG não se responsabiliza pelo uso indevido das informações contidas neste Manual.

5.1 MODELOS DISPONÍVEIS

A linha de inversores de média tensão MVW conta com diferentes modelos, classificados por seus níveis de tensão e corrente nominal das células de potência. Diferentes modelos do MVW podem ter mecânicas e códigos distintos. Para aspectos construtivos das mecânicas disponíveis, consulte o Manual do Usuário. Para modelos de tensão nominal superior a 8000 V, entre em contato com a WEG.

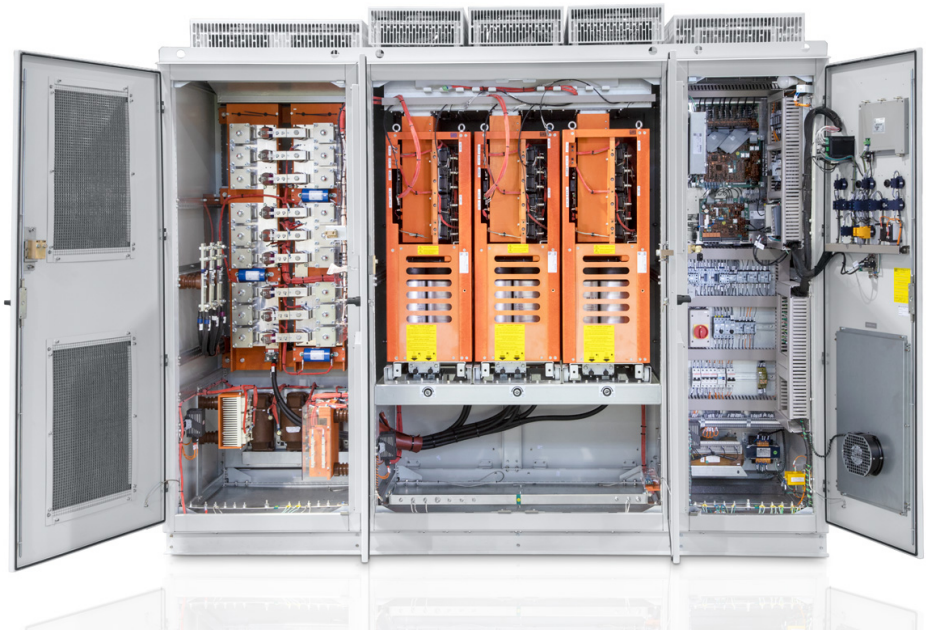


Figura 5.1: *Ilustração geral do painel*

ATENÇÃO!
É muito importante conferir se a versão de software do inversor é igual à indicada na primeira página deste manual.

6 VERSÕES DE SOFTWARE

As versões de software definem as funções e programações do inversor MVW. Estão disponíveis para visualização todas as versões de software instaladas no produto. O conjunto de todos os softwares é denominado pacote. O pacote, conforme (S1.2.1), identifica o conjunto de versões de software de todos os microcontroladores do produto, e devem ser utilizados como referência para identificar a versão de software do produto. Este manual é atualizado conforme a versão de software do pacote (indicado na contracapa).

As versões de software têm o formato 00.00.00, e seguem as seguintes regras de evolução:

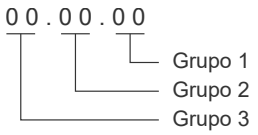


Figura 6.1: *Formato da versão de Software*

- Grupo 1: Os primeiros dois dígitos são atualizados quando é necessário definir uma alteração importante, como por exemplo a alteração do hardware do inversor que traga alguma incompatibilidade com o software.
- Grupo 2: Os dois dígitos do meio são atualizados quando o software for atualizado com novas funcionalidades, como por exemplo uma nova função ou novo parâmetro.
- Grupo 3: Os últimos dois dígitos são atualizados quando o software for atualizado com correções ou do inglês ”*Bug Fix*”, como por exemplo correções em uma determinada funcionalidade ou erros de comportamento do inversor em geral.

7 S STATUS

Neste menu estão presentes as informações de status do inversor, motor, acessórios de controle e redes. Também é possível acessar informações relacionadas à segurança funcional do inversor. Permite visualizar as variáveis de leitura do MVW.

NOTA!
Todos os parâmetros presentes neste menu podem apenas ser visualizados no display da HMI, e não podem ser alterados por parte do usuário, a não ser que estejam atrelados à parâmetros do menu de **Configurações**.

S1 INVERSOR

Permite visualizar as características e estados do MVW.

S1.1 Estado

Permite visualizar o estado de funcionamento do MVW.

S1.1 Estado	
.1 Inversor	0 ... 10
.4 Config	0 ... 30

.1 Inversor Indica um dos possíveis estados do inversor. Na tabela a seguir é apresentada a descrição de cada estado.

Indicação	Descrição
0 = Pronto	Indica que o inversor está pronto para acionar o motor Pré-carga OK, habilita geral ativo
1 = Execução	Indica que o inversor está acionando o motor
2 = Subtensão	Indica que o inversor está com tensão de rede de alimentação insuficiente para operação (subtensão) e não aceita comando para acionar o motor
3 = Proteção	Indica que o inversor está com uma proteção atuando
4 = Configuração	Indica que o inversor está executando algum assistente ou com programação de parâmetros incompatível
5 = Reservado	Reservado.
6 = Inicializando	Indica que a comunicação com o cartão de potência não foi estabelecida
7 = Desabilitado	Indica que o inversor está desabilitado Pré-carga OK, habilita geral inativo
8 = Reservado	Reservado.
9 = Autoajuste	Indica que o inversor está executando a rotina de Autoajuste
10 = Dormir	Indica que o modo dormir do controlador PID do inversor está ativo

.4 Config Indica se o MVW está em estado CONFIG e, em caso afirmativo, qual condição de entrada está levando a essa situação.

Indicação	Descrição
0 = Sem Config	Indica que o MVW não está no estado CONFIG
1 = Gira/Para DIx	Indica que a fonte do comando de Gira/Para do modo Remoto 1 e/ou Remoto 2 foi configurada para o modo Gira/Para via DI, mas nenhuma DI foi especificada
2 = Avanço R1	Indica que a fonte do comando de Gira/Para do modo Remoto 1 foi configurada para o modo Avanço/Retorno via DI, mas a DI do avanço não foi especificada ou a fonte do comando de Sentido de Giro não está configurada para o modo Avanço/Retorno via DI
3 = Avanço R2	Indica que a fonte do comando de Gira/Para do modo Remoto 2 foi configurada para o modo Avanço/Retorno via DI, mas a DI do avanço não foi especificada
4 = Retorno R1	Indica que a fonte do comando de Gira/Para do modo Remoto 1 foi configurada para o modo Avanço/Retorno via DI, mas a DI do retorno não foi especificada
5 = Retorno R2	Indica que a fonte do comando de Gira/Para do modo Remoto 2 foi configurada para o modo Avanço/Retorno via DI, mas a DI do retorno não foi especificada

Indicação	Descrição
6 = Start/Stop 3-fios	Indica que a fonte do comando de Gira/Para do modo Remoto 1 e/ou Remoto 2 foi configurada para o modo Start/Stop 3 Fios via DI, mas nenhuma DI foi especificada
7 = Sentido de Giro DIx	Indica que a fonte do comando de Sentido de Giro do modo Remoto 1 e/ou Remoto 2 foi configurada para “DI Sentido de Giro”, mas nenhuma DI foi especificada em C4.2.3.8
8 = JOG DIx	Indica que a fonte do comando de JOG do modo Remoto 1 e/ou Remoto 2 foi configurada para o modo Entrada Digital (DI), mas nenhuma DI foi especificada
9 = R1/R2 DIx	Indica que a fonte de comando de seleção entre os modos Remoto 1 e Remoto 2 foi configurada para o modo Entrada Digital (DI), mas nenhuma DI foi especificada
10 = Seleção rampa DIx	Indica que a fonte de comando de seleção de rampa foi configurada para o modo Entrada Digital (DI), mas nenhuma DI foi especificada
11 = Startup Orientado	Indica que está executando o Startup Orientado
12 = Backup	Indica que está executando funções de Cópia de Parâmetros
13 = Reservado	Reservado.
14 = Configuração SS1	Indica que SS1 não está configurado adequadamente
15 = Frequência Chaveamento	Indica que o ajuste das frequências de chaveamento mínima e/ou do usuário não está configurada adequadamente
16 = Modelo indefinido	Indica que existe uma incompatibilidade no modelo de drive gravado. Efetuar o padrão de fábrica para corrigir este problema
17 = Controle Vet. Encoder	Indica que foi selecionado o tipo de Controle Vetorial com Encoder mas não há acessório de Encoder definido em nenhum slot
18 = Acess. ENC não configurado	Indica que foi selecionado o acessório de Encoder para algum dos slots mas o mesmo não está conectado ou configurado no slot em questão
19 = Ref. Velocidade AIx/FIx	Indica que a fonte de referência de velocidade do modo Remoto 1 e/ou Remoto 2 foi configurada para o modo Entrada Analógica (AI) ou Entrada em Frequência (FI), mas nenhuma AI ou FI foi especificada
20 = Controle Motor PM	Indica que o tipo de motor foi configurado para Motor PM, mas o tipo de controle está configurado para Escalar
21 = Habilita Geral DIx	Indica que a fonte do comando de Habilita Geral do modo Remoto 1 e/ou Remoto 2 foi configurada para o modo Entrada Digital (DI), mas nenhuma DI foi especificada
22 = Multispeed	Indica que a fonte de referência de velocidade do modo Remoto 1 e/ou Remoto 2 foi configurada para o modo Multispeed, mas nenhuma DI foi especificada
23 = Reservado	Reservado.
24 = Potenciômetro Eletrônico	Indica que a fonte de referência de velocidade do modo Remoto 1 e/ou Remoto 2 foi configurada para o modo Potenciômetro Eletrônico, mas nem todas as DI necessárias foram especificadas
25 = FI usada como DI	Este estado ocorre quando o usuário tenta configurar algum comando que necessita de uma DI com uma que já foi previamente configurada para ser uma FI e vice-versa
26 = Ref. Torque AIx/FIx	Indica que a fonte de referência de torque do modo Remoto 1 e/ou Remoto 2 foi configurada para o modo Entrada Analógica (AI) ou Entrada em Frequência (FI), mas nenhuma AI ou FI foi especificada
27 = PID Fonte SP	Indica que a fonte do Setpoint do Controlador PID foi configurada para o modo Entrada Analógica (AI), mas nenhuma AI foi especificada
28 = PID Fonte PV	Indica que a fonte da Variável de Processo do Controlador PID foi configurada para o modo Entrada Analógica (AI), mas nenhuma AI foi especificada
29 = PID Fonte DI	Indica que a fonte do comando Manual/Automático foi configurada para o modo Entrada Digital (DI), mas nenhuma DI foi especificada
30 = Tensão Alimentação	Indica que o ajuste da tensão de alimentação do inversor (tipo ou tensão nominal) é inadequado para o modelo utilizado

S1.2 Versão de software

Indica as versões de software contidas em todos os microcontroladores instalados no MVW.

S1.2 Versão de software
.1 AUI
.2 CCE CPU
até
.4 HMI
.8 CIB conector 1
.9 CIB conector 2

.1 AUI Indica a versão do pacote de software, que é formado pelo conjunto dos arquivos de programas gravados nos microcontroladores do MVW.

.2 CCE CPU até **.4 HMI** Indica a versão de software.

.8 CIB conector 1 até **.9 CIB conector 2**

S1.4 Dados dos acessórios

Apresenta os acessórios de controle que se encontram instalados no MVW.

S1.4.1 Backplane

Permite visualizar o modelo do Backplane que está conectado ao MVW.

S1.4.1 Backplane	
.1 Modelo	0 ... 2

.1 Modelo Modelo do Backplane instalado.

Indicação	Descrição
0 = Desconectado	Indica que não existe Backplane conectado ao MVW
1 = 4 SLOTS	Indica que o Backplane com 4 posições (Slots) está conectado ao MVW
2 = 7 SLOTS	Indica que o Backplane com 7 posições (Slots) está conectado ao MVW

S1.4.2 Slot A até S1.4.8 Slot G

Permite visualizar informações do acessório do Slot.

S1.4.2 Slot A S1.4.3 Slot B S1.4.4 Slot C S1.4.5 Slot D S1.4.6 Slot E S1.4.7 Slot F S1.4.8 Slot G	
.1 Acessório Identificado	0 ... 9

.1 Acessório Identificado Modelo do acessório instalado.

Indicação	Descrição
0 = Desconhecido	Indica que o acessório instalado no Slot não é reconhecido por esta versão do MVW
1 = Sem Acessório	Indica que o Slot está sem acessório
2 = IOAI-01	Acessório com entradas e saídas analógicas
3 = IOD-01	Acessório com entradas e saídas digitais
4 = REL-01	Acessório com saídas digitais a relé
5 = TEMP-01	Acessório com entradas isoladas para sensores do tipo PTC/PT100/PT1000
6 = ENC-01	Acessório para conexão de encoder incremental

Indicação	Descrição
7 = Reservado	Reservado.
8 = CCAN-W	Acessório de comunicação para interface CAN
9 = C...-N (Anybus)	Acessório de comunicação para módulo Anybus-CC

NOTA!
Os acessórios de controle podem ser instalados em qualquer Slot disponível. Só é possível utilizar um módulo de comunicação de cada tipo. Salvo exceções explicitamente listadas, até 7 acessórios do mesmo tipo podem ser utilizados.

S1.4.9 Placa de controle

Permite visualizar o estado das entradas e saídas digitais utilizadas pelo controle do inversor.

S1.4.9 Placa de controle	
.1 Acessório identificado	0 ... 3 Bit

.1 Acessório identificado Modelo do acessório instalado.

Bit	Valor/Descrição
Bit 0 … 1 Slot XC7	**0 = Desconhecido**: Indica que o acessório instalado no Slot não é reconhecido por esta versão do MVW **1 = Sem Acessório**: Indica que o Slot está sem acessório **2 = ACCE-ENC**: Acessório com entradas e saídas analógicas
Bit 2 … 3 Slot XC8	**0 = Desconhecido**: Indica que o acessório instalado no Slot não é reconhecido por esta versão do MVW **1 = Sem Acessório**: Indica que o Slot está sem acessório **2 = ACCE-ENC**: Acessório com entradas e saídas analógicas
Bit 4 … 5 Slot XC9	**0 = Desconhecido**: Indica que o acessório instalado no Slot não é reconhecido por esta versão do MVW **1 = Sem Acessório**: Indica que o Slot está sem acessório **2 = ACCE-ENC**: Acessório com entradas e saídas analógicas
Bit 6 … 7 Slot XC10	**0 = Desconhecido**: Indica que o acessório instalado no Slot não é reconhecido por esta versão do MVW **1 = Sem Acessório**: Indica que o Slot está sem acessório **2 = ACCE-ENC**: Acessório com entradas e saídas analógicas

S1.5 Data/Hora

Permite visualizar o ajuste da data e hora do MVW.

S1.5 Data/Hora	
.1 Atual	YYYY-MM-DD HH:MM:SS
.2 Fuso Horário	0 ... 52

.1 Atual Indica o valor da data (YYYY-MM-DD) e hora atual (HH:MM:SS) do MVW.

.2 Fuso Horário Ajuste do fuso horário onde o produto é aplicado.

As opções são mostradas na tabela abaixo.

Tabela 7.5: Fuso horário onde o produto é aplicado

Opções de Fuso Horário					
0 = UTC-12:00	9 = UTC-07:30	18 = UTC-03:00	27 = UTC+01:30	36 = UTC+06:00	45 = UTC+10:30
1 = UTC-11:30	10 = UTC-07:00	19 = UTC-02:30	28 = UTC+02:00	37 = UTC+06:30	46 = UTC+11:00
2 = UTC-11:00	11 = UTC-06:30	20 = UTC-02:00	29 = UTC+02:30	38 = UTC+07:00	47 = UTC+11:30
3 = UTC-10:30	12 = UTC-06:00	21 = UTC-01:30	30 = UTC+03:00	39 = UTC+07:30	48 = UTC+12:00
4 = UTC-10:00	13 = UTC-05:30	22 = UTC-01:00	31 = UTC+03:30	40 = UTC+08:00	49 = UTC+12:30
5 = UTC-09:30	14 = UTC-05:00	23 = UTC-00:30	32 = UTC+04:00	41 = UTC+08:30	50 = UTC+13:00
6 = UTC-09:00	15 = UTC-04:30	24 = UTC+00:00	33 = UTC+04:30	42 = UTC+09:00	51 = UTC+13:30
7 = UTC-08:30	16 = UTC-04:00	25 = UTC+00:30	34 = UTC+05:00	43 = UTC+09:30	52 = UTC+14:00
8 = UTC-08:00	17 = UTC-03:30	26 = UTC+01:00	35 = UTC+05:30	44 = UTC+10:00	

S1.6 Palavras de controle

Permite visualizar o estado das palavras de controle global, da HMI e DI. Cada bit desta palavra representa um comando que pode ser executado no inversor.

S1.6 Palavras de controle	
.1 Global	0 ... 7 Bit
.2 HMI	0 ... 7 Bit
.3 DI	0 ... 7 Bit

.1 Global Indica o estado da palavra de controle global do MVW.

Esta é a palavra de comando efetiva para o MVW.

Os bits da palavra de controle global são gerados a partir das palavras de controle específicas de cada fonte conforme o modo de comando (Local/Remoto) e a programação feita nos menus C4.2.1 e C4.2.2.

NOTA!
O comando habilita geral pode conter uma entrada digital que atua em conjunto com a origem do comando escolhida. As duas devem estar ativas/inativas simultaneamente para que o comando aconteça. Quando a configuração do parâmetro C4.2.3.1 está em ”Inativo”, o comando de habilita geral é atribuído somente pela fonte configurada (C4.2.1.1 ou C4.2.2.1).

NOTA!
O comando parada rápida pode conter uma entrada digital que atua em conjunto com a origem do comando escolhida. As duas devem estar ativas/inativas simultaneamente para que o comando aconteça. Quando a configuração do parâmetro C4.2.3.7 está em ”Inativo”, o comando de parada rápida é atribuído somente pela fonte configurada (C4.2.1.2 ou C4.2.2.2).

NOTA!
O comando reset falha/proteção ocorre por qualquer fonte de comando, independente do modo de comando (Local/Remoto 1/Remoto 2) ou fonte configurada.

Bit	Valor/Descrição
Bit 0 Habilita Rampa	**0 = Não**: para motor por rampa de desaceleração **1 = Sim**: gira motor de acordo com a rampa de aceleração até atingir o valor da referência de velocidade
Bit 1 Habilita Geral	**0 = Não**: desabilita geral o inversor, interrompendo a alimentação para o motor **1 = Sim**: habilita geral o inversor, permitindo a operação do motor
Bit 2 Girar Reverso	**0 = Não**: girar motor no sentido indicado pelo sinal da referência (sentido direto) **1 = Sim**: girar motor no sentido oposto ao sinal da referência (sentido reverso)
Bit 3 Habilita JOG	**0 = Não**: desabilita a função JOG **1 = Sim**: habilita a função JOG
Bit 4 Modo R1/R2	**0 = R1**: seleciona o modo de comando Remoto 1 **1 = R2**: seleciona o modo de comando Remoto 2
Bit 5 2ª Rampa	**0 = Não**: 1ª rampa de aceleração e desaceleração conforme parâmetros C6.1.1 e C6.1.2 **1 = Sim**: 2ª rampa de aceleração e desaceleração conforme parâmetros C6.1.4 e C6.1.5
Bit 6 Sem Parada Rápida	**0 = Não**: habilita parada rápida **1 = Sim**: desabilita parada rápida
Bit 7 Reset Falha/Proteção	**0 = Não**: sem função **1 = Sim**: na transição, se estiver com uma proteção atuando, executa o reset da falha/proteção

.2 HMI Indica o estado da palavra de controle via HMI.

Para que os comandos deste parâmetro sejam executados, é necessário que o inversor esteja programado para ser comandado via HMI. Esta programação é feita através do menu C4.

Palavra de Controle via HMI:

- Ao pressionar a tecla I da HMI o comando Habilita Rampa é colocado em 1.
- Ao pressionar a tecla O da HMI o comando Habilita Rampa é colocado em 0.
- O comando Habilita Geral pode ser desativado quando a tecla O da HMI for pressionada e o parâmetro C4.2.4.1 está ajustado para parada por inércia.
- Ao pressionar a tecla da HMI o comando Girar Reverso é alternado.
- Enquanto a tecla JOG da HMI estiver pressionada o comando Habilita JOG é mantido em 1.
- Ao pressionar a tecla LOC/REM da HMI o modo de comando é alterado de local para remoto ou vice-versa.
- O comando 2ª Rampa é mantido sempre em 0 (sempre 1ª Rampa).
- O comando Parada Rápida pode ser ativado quando a tecla O da HMI for pressionada e o parâmetro C4.2.4.1 está ajustado para parada rápida.
- Quando existir alguma proteção atuando, ao pressionar a tecla O da HMI o comando Reset de Falha/Proteção é colocado em 1.

Bit	Valor/Descrição
Bit 0 Habilita Rampa	**0 = Não**: para motor por rampa de desaceleração **1 = Sim**: gira motor de acordo com a rampa de aceleração até atingir o valor da referência de velocidade
Bit 1 Habilita Geral	**0 = Não**: desabilita geral o inversor, interrompendo a alimentação para o motor **1 = Sim**: habilita geral o inversor, permitindo a operação do motor
Bit 2 Girar Reverso	**0 = Não**: girar motor no sentido indicado pelo sinal da referência (sentido direto) **1 = Sim**: girar motor no sentido oposto ao sinal da referência (sentido reverso)
Bit 3 Habilita JOG	**0 = Não**: desabilita a função JOG **1 = Sim**: habilita a função JOG
Bit 4 Modo LOC/REM	**0 = REM**: seleciona o modo de comando Remoto **1 = LOC**: seleciona o modo de comando Local
Bit 5 2ª Rampa	**0 = Não**: 1ª rampa de aceleração e desaceleração conforme parâmetros C6.1.1 e C6.1.2 **1 = Sim**: 2ª rampa de aceleração e desaceleração conforme parâmetros C6.1.4 e C6.1.5
Bit 6 Sem Parada Rápida	**0 = Não**: habilita parada rápida **1 = Sim**: desabilita parada rápida
Bit 7 Reset Falha	**0 = Não**: sem função **1 = Sim**: na transição, se estiver com uma proteção atuando, executa o reset da falha/proteção

.3 DI Indica o estado da palavra de controle via entradas digitais.

Para que os comandos escritos neste parâmetro sejam executados, é necessário que o inversor esteja programado para ser comandado via Entrada Digital. Esta programação é feita através do menu C4 e C4.2.3.

Palavra de Controle via DI:

- O comando Habilita Rampa depende da configuração feita nos parâmetros C4.2.1.2 e C4.2.2.2, conforme opções 7, 8 e 9 a seguir.
  - Para a opção 7: DI Gira/Para o comando Habilita Rampa reflete o estado da entrada digital configurada em C4.2.3.2. DI ativa significa Habilita Rampa e DI inativa significa Desabilita Rampa.
  - Para a opção 8: DI Avanço/Retorno o comando Habilita Rampa tem seu comportamento dado por uma combinação dos estados das entradas digitais configuradas em C4.2.3.5 e C4.2.3.6.
  - Para a opção 9: DI Start/Stop 3 Fios o comando Habilita Rampa tem seu comportamento dado por uma combinação dos estados das entradas digitais configuradas em C4.2.3.3 e C4.2.3.4.
- O comando Habilita Geral reflete o estado da entrada digital configurada em C4.2.3.1. DI ativa significa Habilitado Geral e DI inativa significa Desabilitado Geral.
- O comando Girar Reverso depende da configuração feita nos parâmetros C4.2.1.3 e C4.2.2.3, conforme opções 7 e 8 a seguir.
  - Para a opção 7: DI Sentido de Giro o comando Girar Reverso reflete o estado da entrada digital configurada em C4.2.3.8. DI ativa significa Sentido Reverso e DI inativa significa Sentido Direto.
  - Para a opção 8: DI Avanço/Retorno o comando Girar Reverso tem seu comportamento dado por uma combinação dos estados das entradas digitais configuradas em C4.2.3.5 e C4.2.3.6.
- O comando Habilita JOG reflete o estado da entrada digital configurada em C4.2.3.9. DI ativa significa Habilita JOG e DI inativa significa Desabilita JOG.
- O comando 2ª Rampa reflete o estado da entrada digital configurada em C4.2.3.10. DI ativa significa 2ª Rampa e DI inativa significa 1ª Rampa.
- O comando Parada Rápida reflete o estado da entrada digital configurada em C4.2.3.7. DI ativa significa Sem Parada Rápida e DI inativa significa Com Parada Rápida.
- O comando Reset de Falha/Proteção reflete o estado da entrada digital configurada em C4.2.3.11. DI ativa significa Reset de Falha/Proteção e DI inativa significa Sem Ação.

Bit	Valor/Descrição
Bit 0 Habilita Rampa	**0 = Não**: para motor por rampa de desaceleração **1 = Sim**: gira motor de acordo com a rampa de aceleração até atingir o valor da referência de velocidade
Bit 1 Habilita Geral	**0 = Não**: desabilita geral o inversor, interrompendo a alimentação para o motor **1 = Sim**: habilita geral o inversor, permitindo a operação do motor
Bit 2 Girar Reverso	**0 = Não**: girar motor no sentido indicado pelo sinal da referência (sentido direto) **1 = Sim**: girar motor no sentido oposto ao sinal da referência (sentido reverso)
Bit 3 Habilita JOG	**0 = Não**: desabilita a função JOG **1 = Sim**: habilita a função JOG
Bit 4 Modo R1/R2	**0 = R1**: seleciona o modo de comando Remoto 1 **1 = R2**: seleciona o modo de comando Remoto 2
Bit 5 2ª Rampa	**0 = Não**: 1ª rampa de aceleração e desaceleração conforme parâmetros C6.1.1 e C6.1.2 **1 = Sim**: 2ª rampa de aceleração e desaceleração conforme parâmetros C6.1.4 e C6.1.5
Bit 6 Sem Parada Rápida	**0 = Não**: habilita parada rápida **1 = Sim**: desabilita parada rápida
Bit 7 Reset Falha/Proteção	**0 = Não**: sem função **1 = Sim**: na transição, se estiver com uma proteção atuando, executa o reset da falha/proteção

S2 MEDIÇÕES

Permite visualizar as variáveis medidas pelo MVW.

S2.1 Velocidade do motor

Indica as variáveis relacionadas a velocidade do motor.

S2.1 Velocidade do motor	
.1 Referência	0 ... 60000 rpm
.3 Velocidade do motor	0 ... 60000 rpm
.4 Encoder	0 ... 65535 rpm
.5 Valor Estimado	0 ... 60000 rpm

.1 Referência Indica o valor da referência de velocidade em RPM.

.3 Velocidade do motor Indica o valor atual da velocidade do motor em RPM utilizada pelo módulo de controle.

Este valor considera o tipo de controle selecionado em C3.1.1 para utilizar o valor estimado em S2.1.5 ou a velocidade medida pelo encoder em S2.1.4.

.4 Encoder Indica a velocidade atual do encoder em RPM.

.5 Valor Estimado Indica o valor da velocidade estimada do motor em RPM.

A estimativa é feita em função do tipo de controle selecionado em C3.1.1, apresentando a velocidade teórica definida pela curva V/f ou o valor estimado pelos observadores de velocidade.

S2.2 Torque do motor

Indica as variáveis relacionadas ao torque do motor.

S2.2 Torque do motor	
.1 Referência	-400,0 ... 400,0 %
.2 Referência Total	-400,0 ... 400,0 %
.3 Torque no motor	-400,0 ... 400,0 %

.1 Referência Indica a referência de torque elétrico no motor em % baseada no torque nominal do motor.

.2 Referência Total Indica o valor da referência de torque do motor após a rampa.

.3 Torque no motor Indica o torque elétrico estimado no motor em % baseado no torque nominal do motor.

S2.3 Saída do inversor

Indica as variáveis de saída do MVW aplicadas ao motor.

S2.3 Saída do inversor	
.1 Corrente do motor	0,0 ... 6553,5 A
.2 Corrente Iu	0,0 ... 6553,5 A
até	
.4 Corrente Iw	0,0 ... 6553,5 A
.5 Tensão de saída	0,00 ... 655,35 kV
.6 Tensão de saída Vuv	0,00 ... 200,00 kV
até	
.8 Tensão de saída Vwu	0,00 ... 200,00 kV
.9 Frequência de saída	0,0 ... 1020,0 Hz
.10 cos phi	-1,00 ... 1,00
.11 Potência de saída	0 ... 65535 kW
.12 Energia GWh	0 ... 999 GWh
.13 Energia MWh	0 ... 999 MWh
.14 Energia kWh	0,0 ... 999,9 kWh
.17 Tensão entre o neutro virtual do motor e o GND	0,0 ... 6553,5 %
.18 Utilização do índice de modulação	0,0 ... 100,0 %
.19 Corrente do inversor	0,0 ... 6553,5 A

.1 Corrente do motor Indica o valor eficaz da componente fundamental da corrente de saída do inversor, em Amperes (A).

.2 Corrente Iu até **.4 Corrente Iw** Indica o valor eficaz da corrente da respectiva fase de saída do inversor, em Amperes (A).

.5 Tensão de saída Indica a tensão de saída do inversor, em Volts (V).

.6 Tensão de saída Vuv até **.8 Tensão de saída Vwu** Indica a tensão de linha medida na entrada do inversor, em kV valor eficaz, da respectiva fase.

.9 Frequência de saída Indica a frequência síncrona do motor, em Hz.

.10 cos phi Indica o valor do cos phi do motor.

.11 Potência de saída Indica a potência elétrica na saída do inversor, em kW.

.12 Energia GWh Indica a energia consumida pelo motor, em GWh.

.13 Energia MWh Indica a energia consumida pelo motor, em MWh.

.14 Energia kWh Indica a energia consumida pelo motor, em kWh.

NOTA!
A energia total consumida pelo motor é a soma dos valores indicados em GWh, MWh e kWh. Contudo, estes parâmetros são calculados indiretamente e não devem ser usados para mensurar o consumo de energia.

.17 Tensão entre o neutro virtual do motor e o GND Indica o valor da tensão entre o neutro virtual do motor e o terra (GND) do inversor, em percentual da tensão de fase eficaz nominal do inversor.

.18 Utilização do índice de modulação Indica a relação entre o índice de modulação atual e o índice de modulação máximo permitido.

.19 Corrente do inversor Indica a corrente de saída do inversor, em Amperes.

S2.4 Temperaturas

Indica as temperaturas do inversor, motor e transformador.

S2.4.1 Acessório de temperatura

S2.4.1 Acessório de temperatura	
.3 Valor Medido Sensor	-100,0 ... 250,0 °C

.3 Valor Medido Sensor Indica o valor da temperatura do motor medida pelo acessório de temperatura.

O valor indicado considera a maior temperatura medida pelo primeiro acessório de temperatura identificado pelo inversor. Se nenhum acessório de temperatura for identificado, este parâmetro permanecerá oculto para visualização pela HMI.

S2.4.2 Relé de proteção térmica

S2.4.2 Relé de proteção térmica	
.1 Relé 1 Temperatura CH1	-10 ... 250 °C
até	
.24 Relé 3 Temperatura CH8	-10 ... 250 °C

.1 Relé 1 Temperatura CH1 até **.24 Relé 3 Temperatura CH8** Indica o valor da temperatura do motor medida pelo relé de proteção térmica.

S2.4.3 Ar interno

Indica o valor da temperatura do ar interno do inversor.

S2.4.3 Ar interno	
.2 Controle	-50,0 ... 250,0 °C

.2 Controle Indica a temperatura no sensor da placa de interface com o usuário.

Essa temperatura é utilizada, em conjunto com outras medições, na proteção de sobretemperatura da placa de controle.

O ajuste do offset de temperatura do usuário impacta neste valor de temperatura.

S2.4.4 Braços inversores

S2.4.4 Braços inversores	
.1 Temperatura da fase U	0,0 ... 300,0 °C
até	
.3 Temperatura da fase W	0,0 ... 300,0 °C

.1 Temperatura da fase U até **.3 Temperatura da fase W** Indica a temperatura, em graus Celsius, no braço de potência.

S2.4.5 Braços retificadores

Indica o valor da temperatura dos retificadores do inversor.

S2.4.5 Braços retificadores	
.1 Temperatura 1 do retificador	0,0 ... 300,0 °C
até	
.6 Temperatura 6 do retificador	0,0 ... 300,0 °C

.1 Temperatura 1 do retificador até **.6 Temperatura 6 do retificador** Indica a temperatura do módulo retificador.

S2.4.6 Braços de frenagem

S2.4.6 Braços de frenagem	
.1 Temperatura do braço de frenagem	0,0 ... 300,0 °C

.1 Temperatura do braço de frenagem

S2.6 Entrada do inversor

Indica o valor da corrente e tensão da rede de alimentação do inversor.

S2.6 Entrada do inversor	
.4 Tensão de entrada	0,00 ... 200,00 kV
.5 Tensão de entrada Vab	0,00 ... 200,00 kV
até	
.7 Tensão de entrada Vca	0,00 ... 200,00 kV
.8 Frequência	0,00 ... 100,00 Hz

.4 Tensão de entrada Indica o valor eficaz da tensão de linha na entrada do inversor, em kV.

.5 Tensão de entrada Vab até **.7 Tensão de entrada Vca** Indica a tensão de linha medida na entrada do inversor, em kV valor eficaz, da respectiva fase.

.8 Frequência Indica da frequência na entrada do inversor, em hertz (Hz).

S2.7 Barramento CC

Permite visualizar o valor da tensão do Barramento CC.

S2.7 Barramento CC	
.1 Tensão	0 ... 10000 V
.2 Tensão do barramento CC positivo	0 ... 10000 V
.3 Tensão do barramento CC negativo	0 ... 10000 V
.4 Fase V Tensão do barramento CC positivo	0 ... 10000 V
.5 Fase V Tensão do barramento CC negativo	0 ... 10000 V
.6 Fase W Tensão do barramento CC positivo	0 ... 10000 V
.7 Fase W Tensão do barramento CC negativo	0 ... 10000 V

.1 Tensão Indica a tensão atual no barramento CC, em volts.

.2 Tensão do barramento CC positivo Indica a tensão atual barramento CC, em Volts.

.3 Tensão do barramento CC negativo Indica o maior valor entre todas as tensões dos barramentos CC.

.4 Fase V Tensão do barramento CC positivo Indica a tensão atual barramento CC, em Volts.

.5 Fase V Tensão do barramento CC negativo Indica o maior valor entre todas as tensões dos barramentos CC.

.6 Fase W Tensão do barramento CC positivo Indica a tensão atual barramento CC, em Volts.

.7 Fase W Tensão do barramento CC negativo Indica o maior valor entre todas as tensões dos barramentos CC.

S2.8 Limitação da corrente de torque

Permite visualizar os parâmetros relacionados ao limitador de torque do motor via Entrada Analógica.

S2.8 Limitação da corrente de torque	
.1 Torque Global AIx	0,0 ... 400,0 %

.1 Torque Global AIx Define o valor do torque máximo nos quatro quadrantes de operação do motor via Entrada Analógica (selecionada no parâmetro C3.3.5.1.6). Caso seja necessário controlar o torque nos quatro quadrantes de operação do motor, os parâmetros C3.3.5.1.2 à C3.3.5.1.5 devem ser utilizados.

S3 I/OS

Permite visualizar o estado dos acessórios de I/O instalados no MVW.

S3.1 Slot X Status

Permite visualizar o estado dos parâmetros de status do slot.

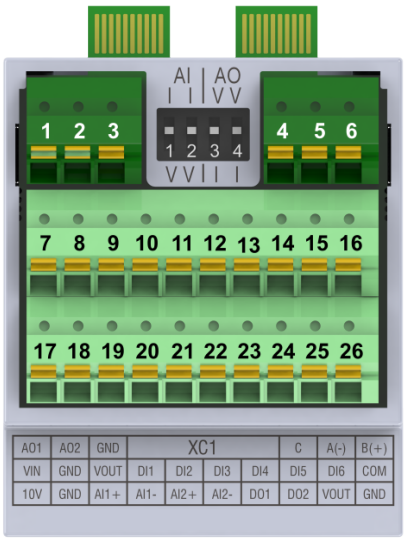


Figura 7.1: *Acessório IOS, Slot X*

S3.1.1 Entradas analógicas

Permite visualizar o valor das entradas analógicas do acessório conectado ao slot.

S3.1.1 Entradas analógicas	
.1 AI1	-100,00 ... 100,00 %
.2 AI2	-100,00 ... 100,00 %

.1 AI1, .2 AI2 Valor da entrada analógica em porcentagem de acordo com o tipo do sinal configurado.

Onde 0 % = valor mínimo do sinal configurado - inclui ganho e offset (ex: 4mA p/ sinal 4...20mA) e 100 % = valor máximo do sinal configurado.

S3.1.2 Saídas analógicas

Permite visualizar o valor das saídas analógicas do acessório conectado ao slot.

A origem dos dados para cada saída é configurada de forma independente através de parâmetros específicos descritos em C5.1.2. A indicação de status pode assumir valores percentuais relativos aos valores de fundo de escala. Esses valores dependem da função selecionada para a saída analógica e também estão descritos em detalhes no item C5.1.2.

S3.1.2 Saídas analógicas	
.1 AO1	-100,00 ... 100,00 %
.2 AO1 Rede	-100,00 ... 100,00 %
.3 AO1 SoftPLC	-100,00 ... 100,00 %
.4 AO2	-100,00 ... 100,00 %
.5 AO2 Rede	-100,00 ... 100,00 %
.6 AO2 SoftPLC	-100,00 ... 100,00 %

.1 AO1 , .4 AO2 Valor da saída analógica em porcentagem de acordo com o tipo do sinal configurado.

.2 AO1 Rede, .5 AO2 Rede Valor da saída analógica, quando controlada via rede de comunicação, em porcentagem de acordo com o tipo do sinal configurado.

.3 AO1 SoftPLC, .6 AO2 SoftPLC Valor da saída analógica, quando controlada pela SoftPLC, em porcentagem de acordo com o tipo do sinal configurado.

S3.1.3 Entradas digitais

Permite visualizar o valor das entradas digitais do acessório conectado ao slot.

S3.1.3 Entradas digitais	
.1 DI	0 ... 5 Bit
.2 FI5	-100,00 ... 100,00 %
.3 FI5 (Hz)	0 ... 32000 Hz
.4 FI6	-100,00 ... 100,00 %
.5 FI6 (Hz)	0 ... 32000 Hz

.1 DI Indica o estado das entradas digitais.

Bit	Valor/Descrição
Bit 0 DI1	Sinaliza o estado da Entrada Digital DI1. **0 = Inativa**: Sinaliza que a Entrada Digital DI1 está inativa **1 = Ativa**: Sinaliza que a Entrada Digital DI1 está ativa
Bit 1 DI2	Sinaliza o estado da Entrada Digital DI2. **0 = Inativa**: Sinaliza que a Entrada Digital DI2 está inativa **1 = Ativa**: Sinaliza que a Entrada Digital DI2 está ativa
Bit 2 DI3	Sinaliza o estado da Entrada Digital DI3. **0 = Inativa**: Sinaliza que a Entrada Digital DI3 está inativa **1 = Ativa**: Sinaliza que a Entrada Digital DI3 está ativa
Bit 3 DI4	Sinaliza o estado da Entrada Digital DI4. **0 = Inativa**: Sinaliza que a Entrada Digital DI4 está inativa **1 = Ativa**: Sinaliza que a Entrada Digital DI4 está ativa
Bit 4 DI5	Sinaliza o estado da Entrada Digital DI5. **0 = Inativa**: Sinaliza que a Entrada Digital DI5 está inativa **1 = Ativa**: Sinaliza que a Entrada Digital DI5 está ativa
Bit 5 DI6	Sinaliza o estado da Entrada Digital DI6. **0 = Inativa**: Sinaliza que a Entrada Digital DI6 está inativa **1 = Ativa**: Sinaliza que a Entrada Digital DI6 está ativa

.2 FI5, .4 FI6 Indica (em percentual do fundo de escala) o valor atual da entrada em frequência.

.3 FI5 (Hz), .5 FI6 (Hz) Indica (em Hz) o valor atual da entrada em frequência.

S3.1.4 Saídas digitais

Permite visualizar o valor das saídas digitais do acessório conectado ao slot.

S3.1.4 Saídas digitais	
.1 DO	0 ... 1 Bit
.4 FO1	-100,00 ... 100,00 %
.5 FO1 (Hz)	0 ... 32000 Hz
.6 FO1 Rede	-100,00 ... 100,00 %
.7 FO1 SoftPLC	-100,00 ... 100,00 %
.8 FO2	-100,00 ... 100,00 %
.9 FO2 (Hz)	0 ... 32000 Hz
.10 FO2 Rede	-100,00 ... 100,00 %
.11 FO2 SoftPLC	-100,00 ... 100,00 %

.1 DO Indica o estado das saídas digitais.

Bit	Valor/Descrição
Bit 0 DO1	Sinaliza o estado da Saída Digital DO1. **0 = Inativa**: Sinaliza que a Saída Digital DO1 está inativa **1 = Ativa**: Sinaliza que a Saída Digital DO1 está ativa
Bit 1 DO2	Sinaliza o estado da Saída Digital DO2. **0 = Inativa**: Sinaliza que a Saída Digital DO2 está inativa **1 = Ativa**: Sinaliza que a Saída Digital DO2 está ativa

.4 FO1, .8 FO2 Indica (em percentual do fundo de escala) o valor atual da saída em frequência.

.5 FO1 (Hz), .9 FO2 (Hz) Indica (em Hz) o valor atual da saída em frequência.

.6 FO1 Rede, .10 FO2 Rede Indica (em percentual do fundo de escala) o valor atual fornecido via Redes para a saída em frequência.

.7 FO1 SoftPLC, .11 FO2 SoftPLC Indica (em percentual do fundo de escala) o valor atual fornecido via SoftPLC para a saída em frequência.

S3.1.5 Encoder

Permite visualizar o estado atual das medições de sinais de encoder realizadas pelo acessório.

S3.1.5 Encoder	
.1 Número Voltas	0 ... 65535
.2 Fração Volta	0 ... 65535
.3 Velocidade	-60000 ... 60000 rpm

.1 Número Voltas Número de voltas inteiras medidas pelo encoder.

Este parâmetro é inicializado em 0 durante a energização. Quando a busca de zero for concluída este parâmetro é zerado.

Incrementa quando for medida uma volta completa no sentido direto, e decrementa quando for medida uma volta completa no sentido reverso.

Por exemplo, para um encoder de 1024 pulsos (configurado em C5.1.5.1), que girou 3,5 voltas no sentido direto (3584 pulsos), esse parâmetro irá indicar 3 voltas. Se o eixo do encoder girar 0,75 voltas no sentido reverso, totalizando 2,75 voltas (2816 pulsos), o parâmetro irá indicar 2 voltas.

.2 Fração Volta Valor proporcional (de 0 a 65535) à fração de volta (volta incompleta) medida pelo encoder.

Este parâmetro é inicializado em 0 durante a energização. Quando a busca de zero for concluída este parâmetro é zerado.

Incrementa quando forem medidos pulsos no sentido direto, e decrementa quando forem medidos pulsos no sentido reverso.

Por exemplo, para um encoder de 1024 pulsos, que girou 3,5 voltas no sentido direto (3584 pulsos), esse parâmetro irá indicar 32768 (0,5 voltas). Se o eixo do encoder girar 0,75 voltas no sentido reverso, totalizando 2,75 voltas (2816 pulsos) o parâmetro irá indicar 49152 (0,75 voltas).

.3 Velocidade Indica a velocidade, em rpm, medida pelo encoder.

A velocidade indicada neste parâmetro é calculada através da contagem de pulsos do encoder que ocorreram em uma janela de tempo de 1 ms. Esta parâmetro é atualizado a cada 1 ms.

Valores positivos indicam rotação no sentido direto, e valores negativos indicam rotação no sentido reverso.

O valor deste parâmetro é apresentado sem o uso de filtros.

S3.2 Slot A Status

S3.3 Slot B Status

S3.4 Slot C Status

S3.5 Slot D Status

S3.6 Slot E Status

S3.7 Slot F Status

S3.8 Slot G Status

Permite visualizar o estado dos parâmetros de status do slot.

S3.2.1 Entradas analógicas até S3.8.1 Entradas analógicas

Permite visualizar o valor das entradas analógicas do acessório conectado ao slot.

S3.2.1 Entradas analógicas **S3.3.1 Entradas analógicas** **S3.4.1 Entradas analógicas** **S3.5.1 Entradas analógicas** **S3.6.1 Entradas analógicas** **S3.7.1 Entradas analógicas** **S3.8.1 Entradas analógicas**	
.1 AI1	-100,00 ... 100,00 %
até	
.3 AI3	-100,00 ... 100,00 %

.1 AI1, .2 AI2, .3 AI3 Valor da entrada analógica em porcentagem de acordo com o tipo do sinal configurado.

Onde 0 % = valor mínimo do sinal configurado - inclui ganho e offset (ex: 4mA p/ sinal 4...20mA) e 100 % = valor máximo do sinal configurado.

S3.2.2 Saídas analógicas até S3.8.2 Saídas analógicas

Permite visualizar o valor das saídas analógicas do acessório conectado ao slot.

A origem dos dados para cada saída é configurada de forma independente através de parâmetros específicos descritos no menu de configuração das saídas analógicas do acessório conectado ao slot. Utilizando o Slot A como exemplo, o menu pode ser encontrado no item C5.2. A indicação de status pode assumir valores percentuais relativos aos valores de fundo de escala. Esses valores dependem da função selecionada para a saída analógica e também estão descritos em detalhes no menu de saídas analógicas do acessório conectado no slot.

S3.2.2 Saídas analógicas **S3.3.2 Saídas analógicas** **S3.4.2 Saídas analógicas** **S3.5.2 Saídas analógicas** **S3.6.2 Saídas analógicas** **S3.7.2 Saídas analógicas** **S3.8.2 Saídas analógicas**	
.1 AO1	-100,00 ... 100,00 %
.2 AO1 Rede	-100,00 ... 100,00 %
.3 AO1 SoftPLC	-100,00 ... 100,00 %
.4 AO2	-100,00 ... 100,00 %
.5 AO2 Rede	-100,00 ... 100,00 %
.6 AO2 SoftPLC	-100,00 ... 100,00 %

.1 AO1 , .4 AO2 Valor da saída analógica em porcentagem de acordo com o tipo do sinal configurado.

.2 AO1 Rede, .5 AO2 Rede Valor da saída analógica, quando controlada via rede de comunicação, em porcentagem de acordo com o tipo do sinal configurado.

.3 AO1 SoftPLC, .6 AO2 SoftPLC Valor da saída analógica, quando controlada pela SoftPLC, em porcentagem de acordo com o tipo do sinal configurado.

S3.2.3 Entradas digitais até S3.8.3 Entradas digitais

Permite visualizar o valor das entradas digitais do acessório conectado ao slot.

S3.2.3 Entradas digitais **S3.3.3 Entradas digitais** **S3.4.3 Entradas digitais** **S3.5.3 Entradas digitais** **S3.6.3 Entradas digitais** **S3.7.3 Entradas digitais** **S3.8.3 Entradas digitais**	
.1 DI	0 ... 7 Bit

.1 DI Indica o estado das entradas digitais.

Bit	Valor/Descrição
Bit 0 DI1	Sinaliza o estado da Entrada Digital DI1. **0 = Inativa**: Sinaliza que a Entrada Digital DI1 está inativa **1 = Ativa**: Sinaliza que a Entrada Digital DI1 está ativa
Bit 1 DI2	Sinaliza o estado da Entrada Digital DI2. **0 = Inativa**: Sinaliza que a Entrada Digital DI2 está inativa **1 = Ativa**: Sinaliza que a Entrada Digital DI2 está ativa
Bit 2 DI3	Sinaliza o estado da Entrada Digital DI3. **0 = Inativa**: Sinaliza que a Entrada Digital DI3 está inativa **1 = Ativa**: Sinaliza que a Entrada Digital DI3 está ativa
Bit 3 DI4	Sinaliza o estado da Entrada Digital DI4. **0 = Inativa**: Sinaliza que a Entrada Digital DI4 está inativa **1 = Ativa**: Sinaliza que a Entrada Digital DI4 está ativa
Bit 4 DI5	Sinaliza o estado da Entrada Digital DI5. **0 = Inativa**: Sinaliza que a Entrada Digital DI5 está inativa **1 = Ativa**: Sinaliza que a Entrada Digital DI5 está ativa
Bit 5 DI6	Sinaliza o estado da Entrada Digital DI6. **0 = Inativa**: Sinaliza que a Entrada Digital DI6 está inativa **1 = Ativa**: Sinaliza que a Entrada Digital DI6 está ativa
Bit 6 DI7	Sinaliza o estado da Entrada Digital DI7. **0 = Inativa**: Sinaliza que a Entrada Digital DI7 está inativa **1 = Ativa**: Sinaliza que a Entrada Digital DI7 está ativa
Bit 7 DI8	Sinaliza o estado da Entrada Digital DI8. **0 = Inativa**: Sinaliza que a Entrada Digital DI8 está inativa **1 = Ativa**: Sinaliza que a Entrada Digital DI8 está ativa

S3.2.4 Saídas digitais até S3.8.4 Saídas digitais

Permite visualizar o valor das saídas digitais do acessório conectado ao slot.

S3.2.4 Saídas digitais **S3.3.4 Saídas digitais** **S3.4.4 Saídas digitais** **S3.5.4 Saídas digitais** **S3.6.4 Saídas digitais** **S3.7.4 Saídas digitais** **S3.8.4 Saídas digitais**	
.1 DO	0 ... 7 Bit
.2 DO Rede	0 ... 7 Bit
.3 DO SoftPLC	0 ... 7 Bit

.1 DO Indica o estado das saídas digitais.

.2 DO Rede Indica o estado do comando pela Rede para as saídas digitais.

.3 DO SoftPLC Indica o estado do comando da SoftPLC para as saídas digitais.

Bit	Valor/Descrição
Bit 0 DO1	Sinaliza o estado da Saída Digital DO1. **0 = Inativa**: Sinaliza que a Saída Digital DO1 está inativa **1 = Ativa**: Sinaliza que a Saída Digital DO1 está ativa
Bit 1 DO2	Sinaliza o estado da Saída Digital DO2. **0 = Inativa**: Sinaliza que a Saída Digital DO2 está inativa **1 = Ativa**: Sinaliza que a Saída Digital DO2 está ativa
Bit 2 DO3	Sinaliza o estado da Saída Digital DO3. **0 = Inativa**: Sinaliza que a Saída Digital DO3 está inativa **1 = Ativa**: Sinaliza que a Saída Digital DO3 está ativa
Bit 3 DO4	Sinaliza o estado da Saída Digital DO4. **0 = Inativa**: Sinaliza que a Saída Digital DO4 está inativa **1 = Ativa**: Sinaliza que a Saída Digital DO4 está ativa
Bit 4 DO5	Sinaliza o estado da Saída Digital DO5. **0 = Inativa**: Sinaliza que a Saída Digital DO5 está inativa **1 = Ativa**: Sinaliza que a Saída Digital DO5 está ativa
Bit 5 DO6	Sinaliza o estado da Saída Digital DO6. **0 = Inativa**: Sinaliza que a Saída Digital DO6 está inativa **1 = Ativa**: Sinaliza que a Saída Digital DO6 está ativa
Bit 6 DO7	Sinaliza o estado da Saída Digital DO7. **0 = Inativa**: Sinaliza que a Saída Digital DO7 está inativa **1 = Ativa**: Sinaliza que a Saída Digital DO7 está ativa
Bit 7 DO8	Sinaliza o estado da Saída Digital DO8. **0 = Inativa**: Sinaliza que a Saída Digital DO8 está inativa **1 = Ativa**: Sinaliza que a Saída Digital DO8 está ativa

S3.2.5 Encoder até S3.8.5 Encoder

Permite visualizar o estado atual das medições de sinais de encoder realizadas pelo acessório.

S3.2.5 Encoder **S3.3.5 Encoder** **S3.4.5 Encoder** **S3.5.5 Encoder** **S3.6.5 Encoder** **S3.7.5 Encoder** **S3.8.5 Encoder**	
.1 Número Voltas	0 ... 65535
.2 Fração Volta	0 ... 65535
.3 Velocidade	-60000 ... 60000 rpm
.4 Busca Zero	0 ... 1

.1 Número Voltas Número de voltas inteiras medidas pelo encoder.

Este parâmetro é inicializado em 0 durante a energização. Quando a busca de zero for concluída este parâmetro é zerado.

Incrementa quando for medida uma volta completa no sentido direto, e decrementa quando for medida uma volta completa no sentido reverso.

Por exemplo, para um encoder de 1024 pulsos (configurado em C5.2.5.1), que girou 3,5 voltas no sentido direto (3584 pulsos), esse parâmetro irá indicar 3 voltas. Se o eixo do encoder girar 0,75 voltas no sentido reverso, totalizando 2,75 voltas (2816 pulsos), o parâmetro irá indicar 2 voltas.

.2 Fração Volta Valor proporcional (de 0 a 65535) à fração de volta (volta incompleta) medida pelo encoder.

Este parâmetro é inicializado em 0 durante a energização. Quando a busca de zero for concluída este parâmetro é zerado.

Incrementa quando forem medidos pulsos no sentido direto, e decrementa quando forem medidos pulsos no sentido reverso.

Por exemplo, para um encoder de 1024 pulsos, que girou 3,5 voltas no sentido direto (3584 pulsos), esse parâmetro irá indicar 32768 (0,5 voltas). Se o eixo do encoder girar 0,75 voltas no sentido reverso, totalizando 2,75 voltas (2816 pulsos) o parâmetro irá indicar 49152 (0,75 voltas).

.3 Velocidade Indica a velocidade, em rpm, medida pelo encoder.

A velocidade indicada neste parâmetro é calculada através da contagem de pulsos do encoder que ocorreram em uma janela de tempo de 1 ms. Esta parâmetro é atualizado a cada 1 ms.

Valores positivos indicam rotação no sentido direto, e valores negativos indicam rotação no sentido reverso.

O valor deste parâmetro é apresentado sem o uso de filtros.

.4 Busca Zero Indica se a função de busca de zero do encoder foi concluída.

Indicação	Descrição
0 = Inativo	Indica que a função de busca de zero não foi iniciada ou está em andamento
1 = Concluído	Indica que a função de busca de zero está concluída

S3.2.6 Temperaturas até S3.8.6 Temperaturas

Permite visualizar o valor de temperatura dos sensores conectados ao acessório do slot em °C.

S3.2.6 Temperaturas **S3.3.6 Temperaturas** **S3.4.6 Temperaturas** **S3.5.6 Temperaturas** **S3.6.6 Temperaturas** **S3.7.6 Temperaturas** **S3.8.6 Temperaturas**	
.1 Sensor 1	-100,0 ... 250,0 °C
até	
.6 Sensor 6	-100,0 ... 250,0 °C

.1 Sensor 1, .2 Sensor 2, .3 Sensor 3, .4 Sensor 4, .5 Sensor 5, .6 Sensor 6 Indica a temperatura no sensor do Slot (°C).

S3.9 Placa de controle

Permite visualizar o estado das entradas e saídas digitais utilizadas pelo controle do inversor.

S3.9.1 Saídas analógicas

Permite visualizar o valor das saídas analógicas do acessório conectado ao slot.

A origem dos dados para cada saída é configurada de forma independente através de parâmetros específicos descritos em C5.1.2. A indicação de status pode assumir valores percentuais relativos aos valores de fundo de escala. Esses valores dependem da função selecionada para a saída analógica e também estão descritos em detalhes no item C5.1.2.

S3.9.1 Saídas analógicas	
.1 Valor da AO1 da placa de controle	-100,00 ... 100,00 %
até	
.4 Valor da AO4 da placa de controle	-100,00 ... 100,00 %

.1 Valor da AO1 da placa de controle até **.4 Valor da AO4 da placa de controle** Indica o valor da respectiva saída analógica da placa de controle.

S3.9.2 Entradas digitais

Permite visualizar o valor das entradas digitais do acessório conectado ao slot.

S3.9.2 Entradas digitais	
.1 DIs da placa de controle	0 ... 15 Bit

.1 DIs da placa de controle Entradas digitais localizadas na placa PIC.

Bit	Valor/Descrição
Bit 0 DI16 Estado das portas	**0 = Inativa**: Não travadas mecânicamente **1 = Ativa**: Travadas mecânicamente
Bit 1 Reservado	Reservado.
Bit 2 Reservado	Reservado.
Bit 3 DI13 Habilita geral	**0 = Inativa**: Sinal de habilita OFF **1 = Ativa**: Sinal de habilita ON
Bit 4 DI12 Falha no transformador	**0 = Inativa**: Falha inativa **1 = Ativa**: Falha ativa
Bit 5 DI11 Alarme no transformador	**0 = Inativa**: Alarme inativo **1 = Ativa**: Alarme ativo
Bit 6 DI10 Alarme no sistema de refrigeração	**0 = Inativa**: Alarme inativo **1 = Ativa**: Alarme ativo
Bit 7 Reservado	Reservado.
Bit 8 Reservado	Reservado.
Bit 9 DI7 Alimentação da pré-carga	**0 = Inativa**: Falha na alimentação da pré-carga **1 = Ativa**: Alimentação da pré-carga OK
Bit 10 DI6 Função RL8	**0 = Inativa**: Sinal inativo **1 = Ativa**: Sinal inativo
Bit 11 DI5 Proteção de entrada	**0 = Inativa**: Proteção ativa **1 = Ativa**: Operação normal
Bit 12 DI4 Estado do disjuntor OFF	**0 = Inativa**: Disjuntor de entrada ON **1 = Ativa**: Disjuntor de entrada OFF
Bit 13 DI3 Estado do disjuntor ON	**0 = Inativa**: Disjuntor de entrada OFF **1 = Ativa**: Disjuntor de entrada ON
Bit 14 DI2 Disjuntor pronto	**0 = Inativa**: Disjuntor de entrada não está pronto **1 = Ativa**: Disjuntor de entrada pronto
Bit 15 DI1 Power ON	**0 = Inativa**: Sinal de Power ON desligado **1 = Ativa**: Sinal de Power ON ligado

S3.9.3 Saídas digitais

Permite visualizar o valor das saídas digitais do acessório conectado ao slot.

S3.9.3 Saídas digitais	
.1 DOs da placa de controle	0 ... 7 Bit

.1 DOs da placa de controle Saídas digitais localizadas na placa PIC.

Bit	Valor/Descrição
Bit 0 RL8	**0 = Inativa**: Ventilação desligada **1 = Ativa**: Ventilação do inversor ligada
Bit 1 RL7 Ventilação do inversor	**0 = Inativa**: Ventilação do inversor desligada **1 = Ativa**: Ventilação do inversor ligada
Bit 2 RL6 Disjuntor de entrada	**0 = Inativa**: Disjuntor de entrada aberto **1 = Ativa**: Disjuntor de entrada fechado
Bit 3 RL5 Pré-carga 2º estágio	**0 = Inativa**: Segundo estágio da pré-carga desligado **1 = Ativa**: Segundo estágio da pré-carga ligado
Bit 4 RL4 Abre disjuntor de entrada	**0 = Inativa**: Comando de abertura do disjuntor de entrada desligado **1 = Ativa**: Comando de abertura do disjuntor de entrada ligado
Bit 5 RL3 Fecha disjuntor de entrada	**0 = Inativa**: Comando de fechamento do disjuntor de entrada desligado **1 = Ativa**: Comando de fechamento do disjuntor de entrada ligado
Bit 6 RL2 Pré-carga 1º estágio	**0 = Inativa**: Primeiro estágio da pré-carga desligado **1 = Ativa**: Primeiro estágio da pré-carga ligado
Bit 7 RL1 Inversor Ready	**0 = Inativa**: Inversor não está pronto para acionar o motor **1 = Ativa**: Inversor está pronto para acionar o motor

S3.9.4 Encoder

Permite visualizar o estado atual das medições de sinais de encoder realizadas pelo acessório.

S3.9.4 Encoder	
.1 Número Voltas	0 ... 65535
.2 Fração Volta	0 ... 65535
.3 Busca Zero	0 ... 1
.4 Velocidade	-60000 ... 60000 rpm

.1 Número Voltas Número de voltas inteiras medidas pelo encoder.

Este parâmetro é inicializado em 0 durante a energização. Quando a busca de zero for concluída este parâmetro é zerado.

Incrementa quando for medida uma volta completa no sentido direto, e decrementa quando for medida uma volta completa no sentido reverso.

Por exemplo, para um encoder de 1024 pulsos (configurado em C5.11.4.1), que girou 3,5 voltas no sentido direto (3584 pulsos), esse parâmetro irá indicar 3 voltas. Se o eixo do encoder girar 0,75 voltas no sentido reverso, totalizando 2,75 voltas (2816 pulsos), o parâmetro irá indicar 2 voltas.

.2 Fração Volta Valor proporcional (de 0 a 65535) à fração de volta (volta incompleta) medida pelo encoder.

Este parâmetro é inicializado em 0 durante a energização. Quando a busca de zero for concluída este parâmetro é zerado.

Incrementa quando forem medidos pulsos no sentido direto, e decrementa quando forem medidos pulsos no sentido reverso.

Por exemplo, para um encoder de 1024 pulsos, que girou 3,5 voltas no sentido direto (3584 pulsos), esse parâmetro irá indicar 32768 (0,5 voltas). Se o eixo do encoder girar 0,75 voltas no sentido reverso, totalizando 2,75 voltas (2816 pulsos) o parâmetro irá indicar 49152 (0,75 voltas).

.3 Busca Zero Indica se a função de busca de zero do encoder foi concluída.

Indicação	Descrição
0 = Inativo	Indica que a função de busca de zero não foi iniciada ou está em andamento
1 = Concluído	Indica que a função de busca de zero está concluída

.4 Velocidade Indica a velocidade, em rpm, medida pelo encoder.

A velocidade indicada neste parâmetro é calculada através da contagem de pulsos do encoder que ocorreram

em uma janela de tempo de 1 ms. Esta parâmetro é atualizado a cada 1 ms.

Valores positivos indicam rotação no sentido direto, e valores negativos indicam rotação no sentido reverso.

O valor deste parâmetro é apresentado sem o uso de filtros.

S5 COMUNICAÇÕES

Permite visualizar os parâmetros utilizados para monitoramento e controle do inversor MVW utilizando interfaces de comunicação.

S5.1 Estados e comandos

Permite visualizar o estado lógico e os comandos do MVW.

S5.1 Estados e comandos	
.1 Palavra Estado 1	0 ... 15 Bit
.2 Velocidade	-200,00 ... 200,00 %
.3 Palavra Estado 2	0 ... 15 Bit
.4 Palavra Estado 3	0 ... 2 Bit

.1 Palavra Estado 1 Indica o estado do funcionamento do inversor. Cada bit representa um estado.

Bit	Valor/Descrição
Bit 0 Reservado	Reservado.
Bit 1 Comando Gira	**0 = Não**: não possui comando gira ativo **1 = Sim**: comando gira está ativo
Bit 2 Local	**0 = Não**: inversor em modo de comando Remoto **1 = Sim**: inversor em modo de comando Local (via HMI)
Bit 3 Reservado	Reservado.
Bit 4 Sem Parada Rápida	**0 = Não**: comando de parada rápida está ativo **1 = Sim**: não possui comando de parada rápida ativo
Bit 5 2ª Rampa	**0 = Não**: 1ª rampa de aceleração e desaceleração por C6.1.1 e C6.1.2 **1 = Sim**: 2ª rampa de aceleração e desaceleração por C6.1.4 e C6.1.5
Bit 6 Modo Config.	**0 = Não**: inversor operando normalmente **1 = Sim**: inversor em estado de configuração. Indica uma condição especial na qual o inversor não pode ser habilitado
Bit 7 Alarme	**0 = Não**: sem alarme **1 = Sim**: com alarme ativo
Bit 8 Girando	**0 = Não**: motor está parado **1 = Sim**: motor está girando conforme referência e comando
Bit 9 Habilitado	**0 = Não**: inversor está desabilitado geral **1 = Sim**: inversor está habilitado geral
Bit 10 Reverso	**0 = Não**: motor girando no sentido direto **1 = Sim**: motor girando no sentido reverso
Bit 11 JOG	**0 = Não**: não possui comando JOG ativo **1 = Sim**: comando JOG está ativo
Bit 12 Remoto 2	**0 = Não**: inversor em modo de comando Remoto 1 **1 = Sim**: inversor em modo de comando Remoto 2
Bit 13 Reservado	Reservado.
Bit 14 Reservado	Reservado.
Bit 15 Proteção	**0 = Não**: operação normal **1 = Sim**: proteção atuando

.2 Velocidade Indica a velocidade atual do motor acionado pelo inversor em porcentagem da velocidade máxima.

- S5.1.2 = 0,00 % ⇒ velocidade do motor = 0 rpm

- S5.1.2 = 100,00 % ⇒ velocidade do motor = C4.3.1.1.2

Valores de velocidade intermediários ou superiores podem ser obtidos utilizando esta escala. Por exemplo, caso o valor lido seja 25,0 %, considerando C4.3.1.1.2 = 1800 rpm, para obter o valor em rpm deve-se calcular:

100,00 % : 1800 rpm
25,00 % : Velocidade

$$\text{Velocidade} = \frac{25{,}00 \times 1800}{100{,}00}$$

Velocidade = 450 rpm

Valores negativos indicam motor girando no sentido reverso de rotação.

.3 Palavra Estado 2 Indica outros estados das funções do inversor. Cada bit representa um estado.

Bit	Valor/Descrição
Bit 0 Autoajuste	**0 = Não**: inversor não está executando a rotina de Autoajuste **1 = Sim**: inversor está executando a rotina de Autoajuste de estimação de parâmetros do motor
Bit 1 Reservado	Reservado.
Bit 2 Pré-Carga OK	**0 = Não**: pré-carga dos capacitores do barramento CC não concluída **1 = Sim**: pré-carga dos capacitores do barramento CC concluída
Bit 3 Reservado	Reservado.
Bit 4 Reservado	Reservado.
Bit 5 Rampa Desacel.	**0 = Não**: sem desaceleração **1 = Sim**: inversor desacelerando
Bit 6 Rampa Acel.	**0 = Não**: sem aceleração **1 = Sim**: inversor acelerando
Bit 7 Rampa Congelada	**0 = Não**: rampa em operação normal **1 = Sim**: a trajetória da rampa está congelada por alguma fonte de comando ou função interna
Bit 8 Setpoint OK	**0 = Não**: velocidade do motor ainda não alcançou a referência **1 = Sim**: velocidade do motor alcançou a referência
Bit 9 Limitação Tensão CC	**0 = Não**: limitação do barramento CC ou limitação de corrente inativa **1 = Sim**: limitação do barramento CC ou limitação de corrente ativa
Bit 10 Limitação Corrente	**0 = Não**: limitação de corrente inativa **1 = Sim**: limitação de corrente ativa
Bit 11 Limitação Torque	**0 = Não**: limitação de torque inativa **1 = Sim**: limitação de torque ativa
Bit 12 Ride-Through	**0 = Não**: sem execução Ride-through **1 = Sim**: executando Ride-through
Bit 13 Flying Start	**0 = Não**: sem execução Flying start **1 = Sim**: executando Flying start
Bit 14 Frenagem CC	**0 = Não**: frenagem CC inativa **1 = Sim**: frenagem CC ativa
Bit 15 Pulsos PWM	**0 = Não**: pulsos de tensão PWM na saída desabilitados **1 = Sim**: pulsos de tensão PWM na saída habilitados

.4 Palavra Estado 3 Indica outros estados das funções do inversor. Cada bit representa um estado.

Bit	Valor/Descrição
Bit 0 Cartão SD	A detecção do cartão SD é efetuada apenas na inicialização do inversor, portanto, o inversor não detecta a desconexão do cartão SD durante a operação. **0 = Não**: cartão SD não conectado **1 = Sim**: cartão SD conectado
Bit 1 Reservado	Reservado.
Bit 2 Armaz. Parâm.	Indica o estado da memória de armazenamento de parametrizações do usuário. Quando a memória atinge sua capacidade máxima, novas alterações de parâmetros podem não ser mantidas após a reinicialização do inversor. Na próxima energização do produto, uma mensagem será exibida na HMI, e espaço na memória será liberado para permitir novas parametrizações. A operação do inversor não é afetada quando o espaço de armazenamento está esgotado. **0 = Livre**: Há espaço disponível na memória para armazenamento das parametrizações do usuário **1 = Limite**: A memória para armazenamento das parametrizações do usuário atingiu sua capacidade máxima

S5.2 Serial RS485

Permite visualizar o estado da interface serial RS485 e os comandos recebidos por esta interface.

S5.2 Serial RS485	
.1 Estado Interface	0 ... 2
.2 Palavra Controle	0 ... 7 Bit
.3 Referência Velocidade	-200,00 ... 200,00 %
.5 Telegramas Recebidos	0 ... 65535
.6 Telegramas Transmitidos	0 ... 65535
.7 Telegramas com Erro	0 ... 65535
.8 Erros Recepção	0 ... 65535

.1 Estado Interface Indica o estado da interface serial RS485.

Indicação	Descrição
0 = Inativo	Não utilizado
1 = Ativo	Interface serial ativa
2 = Erro de Timeout	Indica que o MVW ficou sem receber telegramas válidos por um tempo maior do que o limite configurado

.2 Palavra Controle Indica o estado da palavra de controle via interface serial RS485. Este parâmetro somente pode ser alterado via interface serial RS485. Para as demais fontes somente é permitido o acesso para leitura.

Para que os comandos escritos neste parâmetro sejam executados, é necessário que o inversor esteja programado para ser comandado via Serial. Esta programação é feita através do menu C4.

Cada bit desta palavra representa um comando que pode ser executado no inversor.

Bit	Valor/Descrição
Bit 0 Habilita Rampa	**0 = Não**: para motor por rampa de desaceleração **1 = Sim**: gira motor de acordo com a rampa de aceleração até atingir o valor da referência de velocidade
Bit 1 Habilita Geral	**0 = Não**: desabilita geral o inversor, interrompendo a alimentação para o motor **1 = Sim**: habilita geral o inversor, permitindo a operação do motor
Bit 2 Girar Reverso	**0 = Não**: girar motor no sentido indicado pelo sinal da referência (sentido direto) **1 = Sim**: girar motor no sentido oposto ao sinal da referência (sentido reverso)
Bit 3 Habilita JOG	**0 = Não**: desabilita a função JOG **1 = Sim**: habilita a função JOG
Bit 4 Modo R1/R2	**0 = R1**: seleciona o modo de comando Remoto 1 **1 = R2**: seleciona o modo de comando Remoto 2
Bit 5 2ª Rampa	**0 = Não**: 1ª rampa de aceleração e desaceleração conforme parâmetros C6.1.1 e C6.1.2 **1 = Sim**: 2ª rampa de aceleração e desaceleração conforme parâmetros C6.1.4 e C6.1.5
Bit 6 Sem Parada Rápida	**0 = Não**: habilita parada rápida **1 = Sim**: desabilita parada rápida
Bit 7 Reset Falha/Proteção	**0 = Não**: sem função **1 = Sim**: na transição, se estiver com uma proteção atuando, executa o reset da falha/proteção

.3 Referência Velocidade Indica a referência de velocidade enviada via interface Serial RS485 para o motor acionado pelo inversor em porcentagem da velocidade máxima. Este parâmetro somente pode ser alterado via interface Serial RS485. Para as demais fontes somente é permitido o acesso para leitura.

Para que a referência escrita neste parâmetro seja utilizada, é necessário que o inversor esteja programado para utilizar a referência de velocidade via Serial. Esta programação é feita através do menu C4.

- S5.2.3 = 0,00 % ⇒ referência de velocidade = 0 rpm
- S5.2.3 = 100,00 % ⇒ referência de velocidade = C4.3.1.1.2

Valores de velocidade intermediários ou superiores podem ser obtidos utilizando esta escala. Por exemplo, caso o valor desejado para a referência seja de 900 rpm, considerando C4.3.1.1.2 = 1800 rpm, deve-se calcular:

100,00 % : 1800 rpm
Referência % : 900 rpm

$$\text{Referência \%} = \frac{900 \times 100{,}00}{1800}$$

Referência % = 50 %

Valores negativos podem ser usados para inverter o sentido de rotação do motor. O sentido de rotação do motor, no entanto, depende também do valor do bit de comando do sentido de giro em S1.6.1:

- Bit Sentido de Giro = 1 e S5.2.3 > 0: referência para o sentido direto.
- Bit Sentido de Giro = 1 e S5.2.3 < 0: referência para o sentido reverso.
- Bit Sentido de Giro = 0 e S5.2.3 > 0: referência para o sentido reverso.
- Bit Sentido de Giro = 0 e S5.2.3 < 0: referência para o sentido direto.

.5 Telegramas Recebidos Indica a quantidade de telegramas recebidos.

.6 Telegramas Transmitidos Indica a quantidade de telegramas transmitidos.

.7 Telegramas com Erro Indica a quantidade de telegramas recebidos com erros (CRC, Checksum).

.8 Erros Recepção Indica a quantidade de bytes recebidos com erros.

NOTA!
Os contadores são cíclicos, ou seja, quando chegar a 65535 retorna a 0.

NOTA!
Estes contadores iniciam em 0 sempre que o produto for ligado. Também retornam para 0 sempre que atingir o limite máximo do parâmetro.

S5.3 Ethernet

Permite visualizar o estado da interface de rede Ethernet e os comandos recebidos por esta interface.

S5.3 Ethernet	
.1 Estado Interface	0 ... 1 Bit
.2 Palavra Controle	0 ... 7 Bit
.3 Referência Velocidade	-200,00 ... 200,00 %
.5 Endereço IP Atual	0.0.0.0 ... 255.255.255.255
.6 Estado MQTT	0 ... 2
.7 Última Public. MQTT	YYYY-MM-DD HH:MM:SS
.8 SNTP - Estado	0 ... 2
.9 SNTP - Última atualização	YYYY-MM-DD HH:MM:SS
.10 SymbiNet: Estado dos Grupos	0 ... 7 Bit

.1 Estado Interface Indica o estado da interface de rede Ethernet. Cada bit representa um estado.

Bit	Valor/Descrição
Bit 0 Link 1	**0 = Não**: Link ativo na porta 1 **1 = Sim**: Link ativo na porta 1
Bit 1 Link 2	**0 = Não**: Sem link na porta 2 **1 = Sim**: Link ativo na porta 2

.2 Palavra Controle Indica o estado da palavra de controle via interface de rede Ethernet. Este parâmetro somente pode ser alterado via interface de rede Ethernet. Para as demais fontes somente é permitido o acesso para leitura.

Para que os comandos escritos neste parâmetro sejam executados, é necessário que o inversor esteja programado para ser comandado via Ethernet. Esta programação é feita através do menu C4.

Cada bit desta palavra representa um comando que pode ser executado no inversor.

Bit	Valor/Descrição
Bit 0 Habilita Rampa	**0 = Não**: para motor por rampa de desaceleração **1 = Sim**: gira motor de acordo com a rampa de aceleração até atingir o valor da referência de velocidade
Bit 1 Habilita Geral	**0 = Não**: desabilita geral o inversor, interrompendo a alimentação para o motor **1 = Sim**: habilita geral o inversor, permitindo a operação do motor
Bit 2 Girar Reverso	**0 = Não**: girar motor no sentido indicado pelo sinal da referência (sentido direto) **1 = Sim**: girar motor no sentido oposto ao sinal da referência (sentido reverso)
Bit 3 Habilita JOG	**0 = Não**: desabilita a função JOG **1 = Sim**: habilita a função JOG
Bit 4 Modo R1/R2	**0 = R1**: seleciona o modo de comando Remoto 1 **1 = R2**: seleciona o modo de comando Remoto 2
Bit 5 2ª Rampa	**0 = Não**: 1ª rampa de aceleração e desaceleração conforme parâmetros C6.1.1 e C6.1.2 **1 = Sim**: 2ª rampa de aceleração e desaceleração conforme parâmetros C6.1.4 e C6.1.5
Bit 6 Sem Parada Rápida	**0 = Não**: habilita parada rápida **1 = Sim**: desabilita parada rápida
Bit 7 Reset Falha/Proteção	**0 = Não**: sem função **1 = Sim**: na transição, se estiver com uma proteção atuando, executa o reset da falha/proteção

.3 Referência Velocidade Indica a referência de velocidade enviada via interface de rede Ethernet para o motor acionado pelo inversor em porcentagem da velocidade máxima. Este parâmetro somente pode ser alterado via interface de rede Ethernet. Para as demais fontes somente é permitido o acesso para leitura.

Para que a referência escrita neste parâmetro seja utilizada, é necessário que o inversor esteja programado para utilizar a referência de velocidade via Ethernet. Esta programação é feita através do menu C4.

- S5.3.3 = 0,00 % ⇒ referência de velocidade = 0 rpm
- S5.3.3 = 100,00 % ⇒ referência de velocidade = C4.3.1.1.2

Valores de velocidade intermediários ou superiores podem ser obtidos utilizando esta escala. Por exemplo, caso o valor desejado para a referência seja de 900 rpm, considerando C4.3.1.1.2 = 1800 rpm, deve-se calcular:

100,00 % : 1800 rpm
Referência % : 900 rpm

$$\text{Referência \%} = \frac{900 \times 100{,}00}{1800}$$

Referência % = 50 %

Valores negativos podem ser usados para inverter o sentido de rotação do motor. O sentido de rotação do motor, no entanto, depende também do valor do bit de comando do sentido de giro em S5.3.2 ou S1.6.1:

- Bit Sentido de Giro = 0 e S5.3.3 > 0: referência para o sentido direto.
- Bit Sentido de Giro = 0 e S5.3.3 < 0: referência para o sentido reverso.
- Bit Sentido de Giro = 1 e S5.3.3 > 0: referência para o sentido reverso.
- Bit Sentido de Giro = 1 e S5.3.3 < 0: referência para o sentido direto.

.5 Endereço IP Atual Permite visualizar o endereço IP em uso pelo equipamento.

.6 Estado MQTT Indica o estado da comunicação MQTT, com relação à configuração e ao envio de dados para o servidor.

Indicação	Descrição
0 = Inativo	Indica que a função Embedded Drive Scan não está configurada, está desabilitada
1 = Sem Conexão	Indica que a função Embedded Drive Scan foi configurada e está habilitada, mas no momento não possui conexão ativa com o Broker configurado
2 = Conectado	Indica que a função Embedded Drive Scan foi configurada e está habilitada, e possui conexão ativa com o Broker configurado

.7 Última Public. MQTT Indica a data e hora do último envio com sucesso dos dados coletados para a comunicação MQTT.

.8 SNTP - Estado Indica o estado do servidor NTP, com relação à configuração e ao recebimento dos dados do servidor.

Indicação	Descrição
0 = Inativo	Indica que o servidor NTP não está configurado, está desabilitado
1 = Sem Conexão	Indica que o servidor NTP foi configurado e está habilitado, mas no momento não possui conexão ativa
2 = Conectado	Indica que o servidor NTP foi configurado e está habilitado, e possui conexão ativa

.9 SNTP - Última atualização Indica a data e hora da última atualização do servidor NTP.

.10 SymbiNet: Estado dos Grupos Indica o estado da comunicação dos grupos programados para comunicação SymbiNet. Cada bit representa o estado de um grupo, onde o bit 0 indica o estado do grupo 1, e o bit 7 indica o estado do grupo 8.

Bit	Valor/Descrição
Bit 0 Estado Grupo 1	**0 = Inativo**: Indica que o grupo da comunicação SymbinNet está inativo (nenhum dado recebido dentro do período programado), ou o grupo não está programado **1 = Ativo**: Indica que o grupo para comunicação SymbiNet está ativo, significando que os dados do grupo foram recebidos e atualizados
Bit 1 Estado Grupo 2	**0 = Inativo**: Indica que o grupo da comunicação SymbinNet está inativo (nenhum dado recebido dentro do período programado), ou o grupo não está programado **1 = Ativo**: Indica que o grupo para comunicação SymbiNet está ativo, significando que os dados do grupo foram recebidos e atualizados
Bit 2 Estado Grupo 3	**0 = Inativo**: Indica que o grupo da comunicação SymbinNet está inativo (nenhum dado recebido dentro do período programado), ou o grupo não está programado **1 = Ativo**: Indica que o grupo para comunicação SymbiNet está ativo, significando que os dados do grupo foram recebidos e atualizados
Bit 3 Estado Grupo 4	**0 = Inativo**: Indica que o grupo da comunicação SymbinNet está inativo (nenhum dado recebido dentro do período programado), ou o grupo não está programado **1 = Ativo**: Indica que o grupo para comunicação SymbiNet está ativo, significando que os dados do grupo foram recebidos e atualizados
Bit 4 Estado Grupo 5	**0 = Inativo**: Indica que o grupo da comunicação SymbinNet está inativo (nenhum dado recebido dentro do período programado), ou o grupo não está programado **1 = Ativo**: Indica que o grupo para comunicação SymbiNet está ativo, significando que os dados do grupo foram recebidos e atualizados
Bit 5 Estado Grupo 6	**0 = Inativo**: Indica que o grupo da comunicação SymbinNet está inativo (nenhum dado recebido dentro do período programado), ou o grupo não está programado **1 = Ativo**: Indica que o grupo para comunicação SymbiNet está ativo, significando que os dados do grupo foram recebidos e atualizados
Bit 6 Estado Grupo 7	**0 = Inativo**: Indica que o grupo da comunicação SymbinNet está inativo (nenhum dado recebido dentro do período programado), ou o grupo não está programado **1 = Ativo**: Indica que o grupo para comunicação SymbiNet está ativo, significando que os dados do grupo foram recebidos e atualizados
Bit 7 Estado Grupo 8	**0 = Inativo**: Indica que o grupo da comunicação SymbinNet está inativo (nenhum dado recebido dentro do período programado), ou o grupo não está programado **1 = Ativo**: Indica que o grupo para comunicação SymbiNet está ativo, significando que os dados do grupo foram recebidos e atualizados

S5.4 EtherNet/IP

Permite visualizar informações sobre o protocolo EtherNet/IP.

S5.4 EtherNet/IP	
.1 Estado do Mestre EIP	0 ... 1
.2 Estado Comunicação	0 ... 4
.3 Topologia DLR	0 ... 1
.4 Estado DLR	0 ... 2

.1 Estado do Mestre EIP Indica o estado do mestre da rede EtherNet/IP. Este pode estar em modo de operação (Run) ou modo de configuração (Idle).

Indicação	Descrição
0 = Run	Telegramas de leitura e escrita são processados e atualizados normalmente pelo mestre
1 = Idle	Apenas telegramas de leitura dos escravos são atualizados pelo mestre. A escrita, neste caso, fica desabilitada

.2 Estado Comunicação Indica o estado da interface de rede Ethernet/IP.

Indicação	Descrição
0 = Inativo	Não utilizado
1 = Sem Conexão	Indica que a interface de rede Ethernet/IP foi inicializada, mas está sem comunicação com o mestre da rede
2 = Conectado	Indica que a comunicação com o mestre da rede foi estabelecida, e que os dados de I/O estão sendo comunicados com sucesso
3 = Timeout Conexão I/O	A conexão do tipo I/O expirou
4 = IP Duplicado	Reservado

.3 Topologia DLR Indica a topologia da rede.

Indicação	Descrição
0 = Linear	Indica topologia linear
1 = Ring	Indica topologia em anel

.4 Estado DLR Indica o estado da rede.

Indicação	Descrição
0 = Idle State	Ring Node está em estado de Idle
1 = Normal State	Ring Node está em estado de Normal
2 = Fault State	Ring Node está em estado de Fault

S5.5 Modbus TCP

Permite visualizar informações sobre o protocolo Modbus TCP.

S5.5 Modbus TCP	
.1 Estado Comunicação	0 ... 3
.2 Telegramas Recebidos	0 ... 65535
.3 Telegramas Transmitidos	0 ... 65535
.4 Conexões Ativas	0 ... 8

.1 Estado Comunicação Permite identificar o estado da comunicação com o servidor Modbus TCP.

Indicação	Descrição
0 = Inativo	Não utilizado
1 = Sem Conexão	Comunicação habilitada, mas sem conexão Modbus TCP ativa
2 = Conectado	Ao menos uma conexão Modbus TCP ativa
3 = Erro de Timeout	Equipamento detectou timeout na comunicação Modbus TCP

.2 Telegramas Recebidos Indica a quantidade de telegramas recebidos pelo equipamento como servidor na rede Modbus TCP.

.3 Telegramas Transmitidos Indica a quantidade de telegramas enviados pelo equipamento como servidor na rede Modbus TCP.

NOTA!
Estes contadores iniciam em 0 sempre que o produto for ligado. Também retornam para 0 sempre que atingir o limite máximo do parâmetro.

.4 Conexões Ativas Indica a quantidade de conexões Modbus TCP ativas no produto.

S5.6 Anybus

Permite visualizar o estado da interface Anybus, o modelo do acessório e os comandos enviados para o MVW.

S5.6 Anybus	
.1 Identificação	0 ... 5
.2 Estado Comunicação	0 ... 4
.3 Palavra Controle	0 ... 7 Bit
.4 Referência Velocidade	-200,00 ... 200,00 %

.1 Identificação Identifica o modelo do acessório de comunicação Anybus conectado ao MVW.

Indicação	Descrição
0 = Inativo	Nenhum acessório de comunicação Anybus instalado
1 = PROFIBUS DP-V1	Acessório PROFIBUS DP instalado
2 = EtherCAT	Acessório EtherCAT instalado
3 = PROFINET IRT	Acessório PROFINET IRT instalado

Indicação	Descrição
4 ... 5 = Reservado	Reservado.

.2 Estado Comunicação Informa o estado do acessório de comunicação.

Indicação	Descrição
0 = Inativo	Sem acessório de comunicação Anybus detectado
1 = Não Suportado	Acessório Anybus detectado não é suportada pelo inversor MVW
2 = Erro Acesso	Detectado problema no acesso aos dados entre o inversor e o acessório de comunicação Anybus
3 = Offline	Comunicação do acessório Anybus com problemas. Não existe troca de dados cíclica com o mestre
4 = Online	Comunicação do acessório Anybus normal. Troca de dados cíclica e acíclica efetiva entre o MVW e o mestre da rede

.3 Palavra Controle Indica o estado da palavra de controle via Anybus. Este parâmetro somente pode ser alterado via Anybus. Para as demais fontes somente é permitido o acesso para leitura.

Para que os comandos escritos neste parâmetro sejam executados, é necessário que o inversor esteja programado para ser comandado via Anybus. Esta programação é feita através do menu C4.

Cada bit desta palavra representa um comando que pode ser executado no inversor.

Bit	Valor/Descrição
Bit 0 Habilita Rampa	**0 = Não**: para motor por rampa de desaceleração **1 = Sim**: gira motor de acordo com a rampa de aceleração até atingir o valor da referência de velocidade
Bit 1 Habilita Geral	**0 = Não**: desabilita geral o inversor, interrompendo a alimentação para o motor **1 = Sim**: habilita geral o inversor, permitindo a operação do motor
Bit 2 Girar Reverso	**0 = Não**: girar motor no sentido indicado pelo sinal da referência (sentido direto) **1 = Sim**: girar motor no sentido oposto ao sinal da referência (sentido reverso)
Bit 3 Habilita JOG	**0 = Não**: desabilita a função JOG **1 = Sim**: habilita a função JOG
Bit 4 Modo R1/R2	**0 = R1**: seleciona o modo de comando Remoto 1 **1 = R2**: seleciona o modo de comando Remoto 2
Bit 5 2ª Rampa	**0 = Não**: 1ª rampa de aceleração e desaceleração conforme parâmetros C6.1.1 e C6.1.2 **1 = Sim**: 2ª rampa de aceleração e desaceleração conforme parâmetros C6.1.4 e C6.1.5
Bit 6 Sem Parada Rápida	**0 = Não**: habilita parada rápida **1 = Sim**: desabilita parada rápida
Bit 7 Reset Falha/Proteção	**0 = Não**: sem função **1 = Sim**: na transição, se estiver com uma proteção atuando, executa o reset da falha/proteção

.4 Referência Velocidade Indica a referência de velocidade enviada via interface Anybus para o motor acionado pelo inversor em porcentagem da velocidade máxima. Este parâmetro somente pode ser alterado via interface interface Anybus. Para as demais fontes somente é permitido o acesso para leitura.

Para que a referência escrita neste parâmetro seja utilizada, é necessário que o inversor esteja programado para utilizar a referência de velocidade via Anybus. Esta programação é feita através do menu C4.

- S5.6.4 = 0,00 % $\rightarrow$ referência de velocidade = 0 rpm
- S5.6.4 = 100,00 % $\rightarrow$ referência de velocidade = C4.3.1.1.2

Valores de velocidade intermediários ou superiores podem ser obtidos utilizando esta escala. Por exemplo, caso o valor desejado para a referência seja de 900 rpm, considerando C4.3.1.1.2 = 1800 rpm, deve-se calcular:

100,00 % $\Rightarrow$ 1800 rpm
Referência % $\Rightarrow$ 900 rpm

$$\text{Referência \%} = \frac{900 \times 100{,}00}{1800}$$

Referência % = 50 %

Valores negativos podem ser usados para inverter o sentido de rotação do motor. O sentido de rotação do motor, no entanto, depende também do valor do bit de comando do sentido de giro em S1.6.1:

- Bit Sentido de Giro = 1 e S5.6.4 > 0: referência para o sentido direto.
- Bit Sentido de Giro = 1 e S5.6.4 < 0: referência para o sentido reverso.
- Bit Sentido de Giro = 0 e S5.6.4 > 0: referência para o sentido reverso.
- Bit Sentido de Giro = 0 e S5.6.4 < 0: referência para o sentido direto.

S5.7 CAN/CANopen/DNet

Estado do acessório de comunicação CAN e dos protocolos que usam esta interface.

S5.7 CAN/CANopen/DNet	
.1 Estado Controlador CAN	0 ... 6
.2 Palavra Controle	0 ... 7 Bit
.3 Referência Velocidade	-200,00 ... 200,00 %
.5 Telegramas Recebidos	0 ... 65535
.6 Telegramas Transmitidos	0 ... 65535
.7 Contador Bus Off	0 ... 65535
.8 Mensagens Perdidas	0 ... 65535
.9 Estado Com. CANopen	0 ... 5
.10 Estado Nó CANopen	0 ... 4
.11 Estado Rede DNet	0 ... 5
.12 Estado Mestre DNet	0 ... 1

.1 Estado Controlador CAN Permite identificar se a interface CAN está devidamente instalada e se a comunicação apresenta erros.

Indicação	Descrição
0 = Inativo	Interface CAN inativa. Ocorre quando equipamento não possui protocolo CAN programado no C9.8.1
1 = Auto-Baud	Executando função para detecção automática da taxa de comunicação (apenas para o protocolo DeviceNet)
2 = CAN Ativo	Interface CAN ativa e sem erros
3 = Warning	Controlador CAN atingiu o estado de warning
4 = Error Passive	Controlador CAN atingiu o estado de error passive
5 = Bus Off	Controlador CAN atingiu o estado de bus off
6 = Não Alimentado	Interface CAN não possui alimentação entre os pinos 1 e 5 do conector

.2 Palavra Controle Indica o estado da palavra de controle via interface CAN. Este parâmetro somente pode ser alterado via interface CAN. Para as demais fontes somente é permitido o acesso para leitura.

Para que os comandos escritos neste parâmetro sejam executados, é necessário que o inversor esteja programado para ser comandado via CAN/CO/DN. Esta programação é feita através do menu C4.

Cada bit desta palavra representa um comando que pode ser executado no inversor.

Bit	Valor/Descrição
Bit 0 Habilita Rampa	**0 = Não**: para motor por rampa de desaceleração **1 = Sim**: gira motor de acordo com a rampa de aceleração até atingir o valor da referência de velocidade
Bit 1 Habilita Geral	**0 = Não**: desabilita geral o inversor, interrompendo a alimentação para o motor **1 = Sim**: habilita geral o inversor, permitindo a operação do motor
Bit 2 Girar Reverso	**0 = Não**: girar motor no sentido indicado pelo sinal da referência (sentido direto) **1 = Sim**: girar motor no sentido oposto ao sinal da referência (sentido reverso)
Bit 3 Habilita JOG	**0 = Não**: desabilita a função JOG **1 = Sim**: habilita a função JOG
Bit 4 Modo R1/R2	**0 = R1**: seleciona o modo de comando Remoto 1 **1 = R2**: seleciona o modo de comando Remoto 2
Bit 5 2ª Rampa	**0 = Não**: 1ª rampa de aceleração e desaceleração conforme parâmetros C6.1.1 e C6.1.2 **1 = Sim**: 2ª rampa de aceleração e desaceleração conforme parâmetros C6.1.4 e C6.1.5
Bit 6 Sem Parada Rápida	**0 = Não**: habilita parada rápida **1 = Sim**: desabilita parada rápida
Bit 7 Reset Falha/Proteção	**0 = Não**: sem função **1 = Sim**: na transição, se estiver com uma proteção atuando, executa o reset da falha/proteção

.3 Referência Velocidade Indica a referência de velocidade enviada via interface CAN para o motor acionado pelo inversor em porcentagem da velocidade máxima. Este parâmetro somente pode ser alterado via interface CAN. Para as demais fontes somente é permitido o acesso para leitura.

Para que a referência escrita neste parâmetro seja utilizada, é necessário que o inversor esteja programado para utilizar a referência de velocidade via CAN/CO/DNET. Esta programação é feita através do menu C4.

- S5.7.3 = 0,00 % ⇒ referência de velocidade = 0 rpm
- S5.7.3 = 100,00 % ⇒ referência de velocidade = C4.3.1.1.2

Valores de velocidade intermediários ou superiores podem ser obtidos utilizando esta escala. Por exemplo, caso o valor desejado para a referência seja de 900 rpm, considerando C4.3.1.1.2 = 1800 rpm, deve-se calcular:

100,00 % : 1800 rpm
Referência % : 900 rpm

$$\text{Referência \%} = \frac{900 \times 100{,}00}{1800}$$

Referência % = 50 %

Valores negativos podem ser usados para inverter o sentido de rotação do motor. O sentido de rotação do motor, no entanto, depende também do valor do bit de comando do sentido de giro em S1.6.1:

- Bit Sentido de Giro = 1 e S5.7.3 > 0: referência para o sentido direto.
- Bit Sentido de Giro = 1 e S5.7.3 < 0: referência para o sentido reverso.
- Bit Sentido de Giro = 0 e S5.7.3 > 0: referência para o sentido reverso.
- Bit Sentido de Giro = 0 e S5.7.3 < 0: referência para o sentido direto.

.5 Telegramas Recebidos Este parâmetro funciona como um contador cíclico que é incrementado toda vez que um telegrama CAN é recebido. Fornece um retorno para o operador se o dispositivo está conseguindo comunicar-se com a rede.

.6 Telegramas Transmitidos Este parâmetro funciona como um contador cíclico que é incrementado toda vez que um telegrama CAN é transmitido. Fornece um retorno para o operador se o dispositivo está conseguindo comunicar-se com a rede.

.7 Contador Bus Off Contador cíclico que indica o número de vezes que o equipamento entrou em estado de bus off na rede CAN.

.8 Mensagens Perdidas Contador cíclico que indica o número de mensagens recebidas pela interface CAN que não puderam ser processadas pelo equipamento. Caso o número de mensagens perdidas seja incrementado com frequência, recomenda-se diminuir a taxa de comunicação utilizada para a rede CAN.

NOTA!
Estes contadores são zerados sempre que o equipamento for desligado, feito o reset ou ao atingir o limite máximo do parâmetro.

.9 Estado Com. CANopen Indica o estado do acessório CAN com relação à rede CANopen, informando se o protocolo foi habilitado e se o serviço de controle de erros está ativo (*Node Guarding* ou *Heartbeat*).

Indicação	Descrição
0 = Inativo	Protocolo CANopen desabilitado
1 = Reservado	
2 = Comunic. Hab.	Comunicação habilitada
3 = Ctrl. Erros Hab.	Comunicação habilitada e controle de erros habilitado (Node Guarding/Heartbeat)
4 = Erro Guarding	Ocorreu erro de Node Guarding
5 = Erro Heartbeat	Ocorreu erro de Heartbeat

.10 Estado Nó CANopen Cada escravo da rede CANopen possui uma máquina de estados que controla o seu comportamento com relação à comunicação. Este parâmetro indica em qual estado encontra-se o dispositivo, conforme a especificação do protocolo.

Indicação	Descrição
0 = Inativo	Protocolo CANopen desabilitado
1 = Inicialização	Não é possível comunicar-se com o dispositivo nesta etapa, que é concluída automaticamente
2 = Parado	Apenas o objeto NMT está disponível
3 = Operacional	Todos os objetos de comunicação estão disponíveis
4 = Pré-Operacional	É possível comunicar-se com o escravo porém os PDOs ainda não estão disponíveis para operação

.11 Estado Rede DNet Indica o estado da rede DeviceNet.

Indicação	Descrição
0 = Offline	Sem alimentação ou não online. Comunicação não pode ser estabelecida
1 = Online Não Conec.	Dispositivo online, mas não conectado. Escravo completou com sucesso o procedimento de verificação do MacID. Isto significa que a taxa de comunicação configurada está correta (ou foi detectada corretamente no caso da utilização do autobaud) e que não há outros nodos na rede com o mesmo endereço. Porém, neste estágio, ainda não há comunicação com o mestre
2 = OnLine Conectado	Dispositivo operacional e em condições normais. Mestre alocou um conjunto de conexões do tipo I/O com o escravo. Nesta etapa ocorre efetivamente a troca de dados através de conexões do tipo I/O
3 = Conexão Expirou	Uma ou mais conexões do tipo I/O expiraram
4 = Falha Conexão	Indica que o escravo não pode entrar na rede devido a problemas de endereçamento ou então devido à ocorrência de bus off. Verifique se o endereço configurado já não está sendo utilizado por outro equipamento, se a taxa de comunicação escolhida está correta ou se existem problemas na instalação
5 = Auto-Baud	Equipamento executando rotina do mecanismo de autobaud

.12 Estado Mestre DNet Indica o estado do mestre da rede DeviceNet. Este pode estar em “modo de operação” (Run) ou “modo de configuração” (Idle).

Indicação	Descrição
0 = Run	Telegramas de leitura e escrita são processados e atualizados normalmente pelo mestre
1 = Idle	Apenas telegramas de leitura dos escravos são atualizados pelo mestre. A escrita, neste caso, fica desabilitada

NOTA!
Quando a comunicação está desabilitada este parâmetro não representa o estado real do mestre.

S6 SOFTPLC

A função SoftPLC é um recurso que incorpora ao inversor MVW as funcionalidades de um CLP (Controlador Lógico Programável), agregando flexibilidade ao produto e permitindo que o usuário desenvolva seus próprios aplicativos (programas do usuário). Consulte o manual do WPS (WEG Programming Suite) para mais detalhes referentes a programação das funções de CLP do MVW, disponível em **www.weg.net**.

S6.1 Execução do programa

Permite visualizar o estado dos parâmetros de status da função SoftPLC.

S6.1 Execução do programa	
.1 Estado	0 ... 4
.2 Tempo	0 ... 65535 ms

.1 Estado Permite ao usuário visualizar o estado em que a SoftPLC se encontra.

Indicação	Descrição
0 = Sem Programa	Indica que não existe programa gravado na área de memória da SoftPLC. Os parâmetros do usuário não serão mostrados na HMI
1 = Salvando Programa	Indica que o programa está sendo salvo na área de memória da SoftPLC
2 = Programa Inválido	Indica que o programa está salvo na área de memória da SoftPLC não é compatível com a versão de firmware (S1.2.1) do MVW Neste caso é necessário que o usuário recompile o seu projeto no software WPS considerando a nova versão de firmware do MVW e refazer o “download”
3 = Programa Parado	Indica que existe um programa válido na área de memória da SoftPLC, mas o mesmo não está em execução, ou seja, está parado
4 = Programa em Execução	Indica que existe um programa válido na área de memória da SoftPLC e o mesmo está em execução

.2 Tempo Indica o tempo de execução do programa em milissegundos. Quanto maior o programa, maior tende a durar o tempo de execução (scan).

S6.2 Controle e referências

Permite visualizar o estado dos parâmetros de controle e referência da função SoftPLC.

S6.2 Controle e referências	
.1 Palavra Controle	0 ... 7 Bit
.3 Referência Velocidade	-200,00 ... 200,00 %

.1 Palavra Controle Indica o estado da palavra de controle via função SoftPLC. Este parâmetro somente pode ser alterado via função SoftPLC. Para as demais fontes somente é permitido o acesso para leitura.

Para que os comandos escritos neste parâmetro sejam executados, é necessário que o inversor esteja programado para ser comandado via SoftPLC. Esta programação é feita através do menu C4.

Cada bit desta palavra representa um comando que pode ser executado no inversor.

Bit	Valor/Descrição
Bit 0 Habilita Rampa	**0 = Não**: para motor por rampa de desaceleração **1 = Sim**: gira motor de acordo com a rampa de aceleração até atingir o valor da referência de velocidade
Bit 1 Habilita Geral	**0 = Não**: desabilita geral o inversor, interrompendo a alimentação para o motor **1 = Sim**: habilita geral o inversor, permitindo a operação do motor
Bit 2 Girar Reverso	**0 = Não**: girar motor no sentido indicado pelo sinal da referência (sentido direto) **1 = Sim**: girar motor no sentido oposto ao sinal da referência (sentido reverso)
Bit 3 Habilita JOG	**0 = Não**: desabilita a função JOG **1 = Sim**: habilita a função JOG
Bit 4 Modo R1/R2	**0 = R1**: seleciona o modo de comando Remoto 1 **1 = R2**: seleciona o modo de comando Remoto 2
Bit 5 2ª Rampa	**0 = Não**: 1ª rampa de aceleração e desaceleração conforme parâmetros C6.1.1 e C6.1.2 **1 = Sim**: 2ª rampa de aceleração e desaceleração conforme parâmetros C6.1.4 e C6.1.5
Bit 6 Sem Parada Rápida	**0 = Não**: habilita parada rápida **1 = Sim**: desabilita parada rápida
Bit 7 Reset Falha/Proteção	**0 = Não**: sem função **1 = Sim**: na transição, se estiver com uma proteção atuando, executa o reset da falha/proteção

.3 Referência Velocidade Indica a referência de velocidade via função SoftPLC para o motor acionado pelo inversor em porcentagem da velocidade máxima. Este parâmetro somente pode ser alterado via função SoftPLC. Para as demais fontes somente é permitido o acesso para leitura.

Para que a referência escrita neste parâmetro seja utilizada, é necessário que o inversor esteja programado para utilizar a referência de velocidade via SoftPLC. Esta programação é feita através do menu C4.

- S6.2.3 = 0,00 % $\Rightarrow$ referência de velocidade = 0 rpm
- S6.2.3 = 100,00 % $\Rightarrow$ referência de velocidade = C4.3.1.1.2

Valores de velocidade intermediários ou superiores podem ser obtidos utilizando esta escala. Por exemplo, caso o valor desejado para a referência seja de 900 rpm, considerando C4.3.1.1.2 = 1800 rpm, deve-se calcular:

100,00 % : 1800 rpm
Referência % : 900 rpm

$$\text{Referência \%} = \frac{900 \times 100,00}{1800}$$

Referência % = 50 %

Valores negativos podem ser usados para inverter o sentido de rotação do motor. O sentido de rotação do motor, no entanto, depende também do valor do bit de comando do sentido de giro em S1.6.1:

- Bit Sentido de Giro = 1 e S6.2.3 > 0: referência para o sentido direto.
- Bit Sentido de Giro = 1 e S6.2.3 < 0: referência para o sentido reverso.
- Bit Sentido de Giro = 0 e S6.2.3 > 0: referência para o sentido reverso.
- Bit Sentido de Giro = 0 e S6.2.3 < 0: referência para o sentido direto.

8 D DIAGNÓSTICOS

Permite visualizar variáveis e eventos que podem ajudar a diagnosticar problemas ou melhorar o funcionamento do MVW.

D1 PROTEÇÕES

Permite visualizar ocorrências de atuação de proteções no MVW.

D1.1 Atual

Permite visualizar atuação de proteções ocorridas no MVW. Se alguma proteção estiver ativa é indicado o número da mesma. Se não estiver ativa, é indicado 0.

As proteções atuam desabilitando o motor. São retiradas apenas com o comando de reset ou desenergização do controle do MVW.

As ocorrências das proteções são colocadas em uma fila seguindo a sequência da causa que a gerou. Neste menu podem ser indicados a atuação de até 5 proteções simultaneamente. Sempre que uma proteção atuar, esta entra na primeira posição vazia e assim sucessivamente. O comando de reset somente resetará a Proteção 1.

Visualmente na HMI, se ocorrer a atuação de apenas uma proteção, esta estará na primeira posição (Proteção 1).

D1.1 Atual	
.1 Proteção 1	0 ... 4095
.2 Proteção 2	0 ... 4095
.3 Proteção 3	0 ... 4095
.4 Proteção 4	0 ... 4095
.5 Proteção 5	0 ... 4095

.1 Proteção 1 Primeira posição de indicação de proteção ativa.

.2 Proteção 2 Segunda posição de indicação de proteção ativa.

.3 Proteção 3 Terceira posição de indicação de proteção ativa.

.4 Proteção 4 Quarta posição de indicação de proteção ativa.

.5 Proteção 5 Quinta posição de indicação de proteção ativa.

D1.3 Histórico

Indica o código, data e hora das 10 últimas proteções que ocorreram.

D1.3 Histórico		
.1 Última Falha	0 ... 9999	
.2 Data e Hora Última Falha	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.3 Segunda Falha	0 ... 9999	
.4 Data e Hora Segunda Falha	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.5 Terceira Falha	0 ... 9999	
.6 Data e Hora Terceira Falha	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.7 Quarta Falha	0 ... 9999	
.8 Data e Hora Quarta Falha	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.9 Quinta Falha	0 ... 9999	
.10 Data e Hora Quinta Falha	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.11 Sexta Falha	0 ... 9999	
.12 Data e Hora Sexta Falha	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.13 Sétima Falha	0 ... 9999	
.14 Data e Hora Sétima Falha	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.15 Oitava Falha	0 ... 9999	
.16 Data e Hora Oitava Falha	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.17 Nona Falha	0 ... 9999	
.18 Data e Hora Nona Falha	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.19 Décima Falha	0 ... 9999	
.20 Data e Hora Décima Falha	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS

.1 Última Falha Indica o código da última falha que ocorreu.

.2 Data e Hora Última Falha Indica a data e hora da última falha que ocorreu.

.3 Segunda Falha Indica o código da segunda falha que ocorreu.

.4 Data e Hora Segunda Falha Indica a data e hora da segunda falha que ocorreu.

.5 Terceira Falha Indica o código da terceira falha que ocorreu.

.6 Data e Hora Terceira Falha Indica a data e hora da terceira falha que ocorreu.

.7 Quarta Falha Indica o código da quarta falha que ocorreu.

.8 Data e Hora Quarta Falha Indica a data e hora da quarta falha que ocorreu.

.9 Quinta Falha Indica o código da quinta falha que ocorreu.

.10 Data e Hora Quinta Falha Indica a data e hora da quinta falha que ocorreu.

.11 Sexta Falha Indica o código da sexta falha que ocorreu.

.12 Data e Hora Sexta Falha Indica a data e hora da sexta falha que ocorreu.

.13 Sétima Falha Indica o código da sétima falha que ocorreu.

.14 Data e Hora Sétima Falha Indica a data e hora da sétima falha que ocorreu.

.15 Oitava Falha Indica o código da oitava falha que ocorreu.

.16 Data e Hora Oitava Falha Indica a data e hora da oitava falha que ocorreu.

.17 Nona Falha Indica o código da nona falha que ocorreu.

.18 Data e Hora Nona Falha Indica a data e hora da nona falha que ocorreu.

.19 Décima Falha Indica o código da décima falha que ocorreu.

.20 Data e Hora Décima Falha Indica a data e hora da décima falha que ocorreu.

D2 ALARMES

Permite visualizar os alarmes ocorridos no MVW.

D2.1 Atual

Permite visualizar os alarmes ocorridos no MVW. Se algum alarme estiver ativo é indicado o número do alarme. Se não estiver ativo, é indicado 0.

Os alarmes atuam indicando na HMI e na palavra de estado do MVW. São retirados automaticamente após a saída da condição de alarme.

Os alarmes são colocados em uma fila, na qual podem ser indicados até 5 alarmes simultaneamente. Sempre ao atuar algum alarme, este entra na primeira posição vazia (se não houver indicação de nenhum alarme anterior será mostrado em Alarme 1).

Visualmente na HMI, se ocorrer apenas um alarme, este estará na primeira posição (Alarme 1).

D2.1 Atual	
.1 Alarme 1	0 ... 4095
.2 Alarme 2	0 ... 4095
.3 Alarme 3	0 ... 4095
.4 Alarme 4	0 ... 4095
.5 Alarme 5	0 ... 4095

.1 Alarme 1 Primeira posição de indicação de alarme (Alarme atual).

.2 Alarme 2 Segunda posição de indicação de alarme.

.3 Alarme 3 Terceira posição de indicação de alarme.

.4 Alarme 4 Quarta posição de indicação de alarme.

.5 Alarme 5 Quinta posição de indicação de alarme.

D2.3 Histórico

Indica o código, data e hora dos 10 últimos alarmes que ocorreram.

D2.3 Histórico		
.1 Último Alarme	0 ... 9999	
.2 Data e Hora Último Alarme	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.3 Segundo Alarme	0 ... 9999	
.4 Data e Hora Segundo Alarme	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.5 Terceiro Alarme	0 ... 9999	
.6 Data e Hora Terceiro Alarme	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.7 Quarto Alarme	0 ... 9999	
.8 Data e Hora Quarto Alarme	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.9 Quinto Alarme	0 ... 9999	
.10 Data e Hora Quinto Alarme	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.11 Sexto Alarme	0 ... 9999	
.12 Data e Hora Sexto Alarme	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.13 Sétimo Alarme	0 ... 9999	
.14 Data e Hora Sétimo Alarme	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.15 Oitavo Alarme	0 ... 9999	
.16 Data e Hora Oitavo Alarme	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.17 Nono Alarme	0 ... 9999	
.18 Data e Hora Nono Alarme	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS
.19 Décimo Alarme	0 ... 9999	
.20 Data e Hora Décimo Alarme	YYYY-MM-DD	HH:MM:SS

.1 Último Alarme Indica o código do último alarme que ocorreu.

.2 Data e Hora Último Alarme Indica a data e hora do último alarme que ocorreu.

.3 Segundo Alarme Indica o código do segundo alarme que ocorreu.

.4 Data e Hora Segundo Alarme Indica a data e hora do segundo alarme que ocorreu.

.5 Terceiro Alarme Indica o código do terceiro alarme que ocorreu.

.6 Data e Hora Terceiro Alarme Indica a data e hora do terceiro alarme que ocorreu.

.7 Quarto Alarme Indica o código do quarto alarme que ocorreu.

.8 Data e Hora Quarto Alarme Indica a data e hora do quarto alarme que ocorreu.

.9 Quinto Alarme Indica o código do quinto alarme que ocorreu.

.10 Data e Hora Quinto Alarme Indica a data e hora do quinto alarme que ocorreu.

.11 Sexto Alarme Indica o código do sexto alarme que ocorreu.

.12 Data e Hora Sexto Alarme Indica a data e hora do sexto alarme que ocorreu.

.13 Sétimo Alarme Indica o código do sétimo alarme que ocorreu.

.14 Data e Hora Sétimo Alarme Indica a data e hora do sétimo alarme que ocorreu.

.15 Oitavo Alarme Indica o código do oitavo alarme que ocorreu.

.16 Data e Hora Oitavo Alarme Indica a data e hora do oitavo alarme que ocorreu.

.17 Nono Alarme Indica o código do nono alarme que ocorreu.

.18 Data e Hora Nono Alarme Indica a data e hora do nono alarme que ocorreu.

.19 Décimo Alarme Indica o código do décimo alarme que ocorreu.

.20 Data e Hora Décimo Alarme Indica a data e hora do décimo alarme que ocorreu.

D3 CONTROLE DE HORAS

Permite visualizar o total de horas de funcionamento de algumas condições do MVW.

D3 Controle de horas	
.1 Horas Energizado	0 ... 65536 h
.2 Horas Habilitado	0 ... 65536 h

.1 Horas Energizado Indica o total de horas que o inversor permaneceu energizado.

Este valor é mantido mesmo quando o inversor é desligado.

.2 Horas Habilitado Indica o total de horas que o inversor permaneceu habilitado.

Indica até 65536 horas, depois retorna para zero.

Ajustando parâmetro C1.6.2 opção 3, o valor do parâmetro D3.2 vai para zero.

Este valor é mantido mesmo quando o inversor é desligado.

D4 INVERSOR E ACESSÓRIOS

Permite visualizar a medição de condições de funcionamento do MVW.

D4.1 Inversor

Permite visualizar a medição de condições de funcionamento relacionadas ao inversor.

D4.1.4 Tensões do controle

Indica o valor da tensão das fontes do cartão de controle do MVW.

D4.1.4 Tensões do controle	
.1 Tensão 24V IO	0,00 ... 655,35 V
.2 Tensão Bateria	0,00 ... 655,35 V
.3 Tensão 3,3V Controle	0,00 ... 655,35 V
.4 Tensão 24V Controle	0,00 ... 655,35 V
.5 Tensão 3,3V IO	0,00 ... 655,35 V
.6 Tensão 5V AUI	0,00 ... 655,35 V

.1 Tensão 24V IO Indica o valor da tensão da fonte de 24 V para os acessórios de IO (V).

.2 Tensão Bateria Indica o valor da tensão da bateria (V).

.3 Tensão 3,3V Controle Indica o valor da tensão da fonte de 3.3 V para o cartão de controle (V).

.4 Tensão 24V Controle Indica o valor da tensão da fonte de 24 V para o cartão de controle (V).

.5 Tensão 3,3V IO Indica o valor da tensão da fonte de 3.3 V para os acessórios de IO (V).

.6 Tensão 5V AUI Indica o valor da tensão de 5V da AUI (V).

D4.1.5 Proteção sobrecorrente do motor

Indica a variável de controle da função proteção de sobrecarga do motor.

D4.1.5 Proteção sobrecorrente do motor	
.1 Nível Ixt Motor	0 ... 100 %

.1 Nível Ixt Motor Indica o status atual da sobrecarga do motor.

D4.1.12 Outros

Outros parâmetros de diagnóstico do inversor, disponível para assistência técnica.

D4.1.12 Outros	
.4 Sentido de giro das medições de tensão e corrente	0 ... 65535

.4 Sentido de giro das medições de tensão e corrente Apresenta o sentido de giro das medições de tensão e corrente do inversor.

Para que as medições de potência de entrada e saída operem corretamente, as tensões e correntes envolvidas devem estar girando no mesmo sentido de giro. O parâmetro C1.8.6 pode ser utilizado para ativar os alarmes de detecção de sentido de giro invertido entre tensão e corrente de um mesmo ponto.

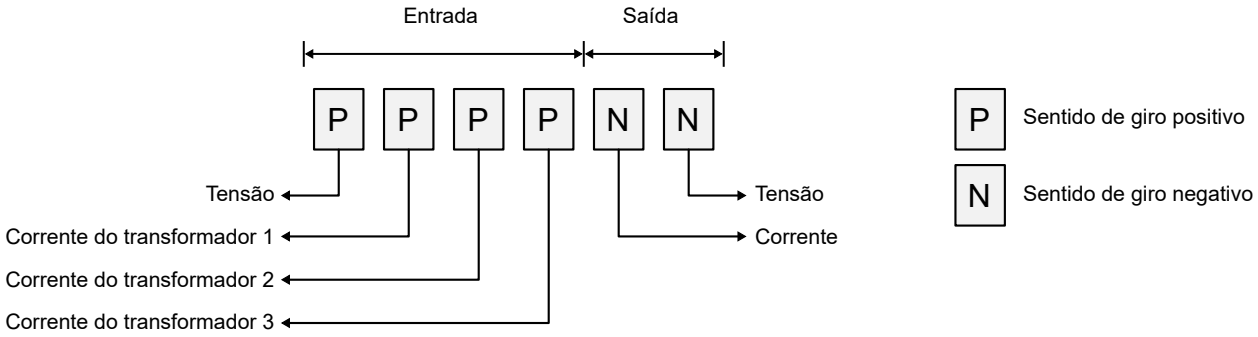
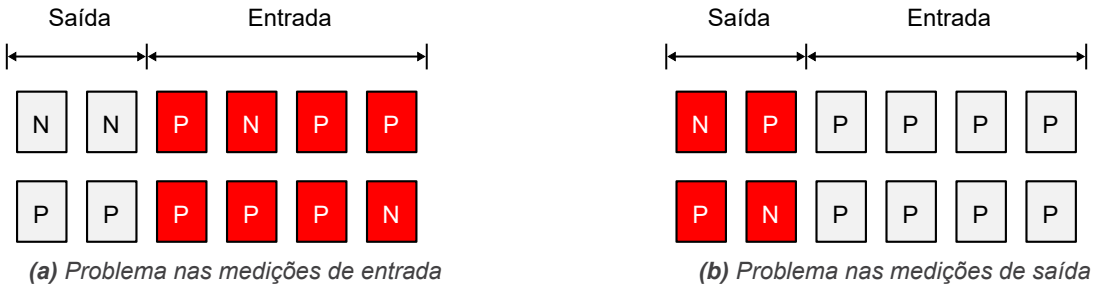


Figura 8.1: *Sentido de giro das medições*



(a) *Problema nas medições de entrada* ***(b)*** *Problema nas medições de saída*

Figura 8.2: *Exemplos de problemas nas medições*

D4.2 Acessórios

Permite visualizar os dados para diagnóstico dos acessórios de controle instalados no MVW.

D4.2.1 Slot A diagnóstico até D4.2.7 Slot G diagnóstico

Permite visualizar os dados de diagnóstico do acessório conectado ao slot.

D4.2.1 Slot A diagnóstico	
D4.2.2 Slot B diagnóstico	
D4.2.3 Slot C diagnóstico	
D4.2.4 Slot D diagnóstico	
D4.2.5 Slot E diagnóstico	
D4.2.6 Slot F diagnóstico	
D4.2.7 Slot G diagnóstico	
.1 Estado	0 ... 3
.3 Temperatura	-100,0 ... 250,0 °C

.1 Estado Apresenta o estado do acessório.

Indicação	Descrição
0 = Não Conectado	Não existe acessório conectado
1 = Inicializando	Existe acessório conectado e o mesmo está inicializando
2 = Ativo	Existe acessório conectado e o mesmo está comunicando corretamente
3 = Erro	Existe acessório conectado e o mesmo apresenta algum erro na comunicação com o MVW

.3 Temperatura Indica a temperatura de controle medida pelo acessório.

9 C CONFIGURAÇÕES

Permite alterar os parâmetros de configuração do MVW. A depender da propriedade do parâmetro é possível ajustar seu valor conforme tabela abaixo.

Propriedade	Descrição
Parado	Parâmetro somente pode ser alterado quando o motor está parado.
Modelo	Valor padrão pode mudar de acordo com o modelo de inversor.

NOTA!
Opções de parâmetros com a descrição ”Reservado” são para uso exclusivo da WEG.

C1 INVERSOR E REDE DE ALIMENTAÇÃO

Configuração de parâmetros do inversor relacionados a alimentação de potência, utilização, frequência de chaveamento, ventiladores e configurações gerais.

C1.2 Uso do inversor

Permite ajustar o regime de operação do inversor.

C1.2 Uso do inversor

C1.2.1 Regime Sobrecarga

Faixa de valores: 0 ... 1 **Padrão:** 0

Propriedades: Parado

Descrição:
Seleciona o regime de aplicação do inversor entre regime de sobrecarga normal (ND) ou pesado (HD).

Esse parâmetro influencia diretamente no valor da corrente nominal do inversor (C13.1.2) utilizado como referência para as proteções de sobrecarga dos IGBTs e sobrecorrente na saída.

Indicação	Descrição
0 = Uso Normal(ND)	Opera em 110 % da corrente nominal ND por 1 minuto
1 = Uso Pesado(HD)	Opera em 150 % da corrente nominal HD por 1 minuto

C1.2 Uso do inversor

C1.2.2 Modo de teste do inversor

Faixa de valores: 0 ... 3 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Habilita e configura a operação do inversor para operar em modo de teste.

Indicação	Descrição
0 = Inativo	Modo de testes inativo. Todas as comunicações, proteções e funções do inversor estão habilitadas
1 = Sem falhas de gate driver e sem medições	Modo de testes ativo. O inversor opera sem monitorar os gate drivers e com as medições desabilitadas
2 = Sem falhas de gate driver	Modo de testes ativo. O inversor opera sem monitorar os gate drivers
3 = Sem medições	Modo de testes ativo. O inversor opera com as medições desabilitadas

C1.6 Outros ajustes do inversor

Permite inverter a sequência de fases de saída do inversor, zerar contadores do inversor e ajustar a redução

da corrente nominal do inversor.

C1.6 Outros ajustes do inversor

C1.6.2 Zerar Contadores

Faixa de valores: 0 ... 3 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Permite zerar os valores dos parâmetros de energia, horas ventilador ligado e horas inversor habilitado.

Indicação	Descrição
0 = Desabilitado	Desabilita função
1 = Energia	Zera parâmetros de energia S2.3.12, S2.3.13 e S2.3.14
2 = Reservado	Reservado.
3 = Inversor Habilitado	Zera parâmetro de horas inversor habilitado D3.2

C1.8 Medições

C1.8 Medições

C1.8.2 Atraso entre as medições Iin e Vin

Faixa de valores: -99,99 ... 99,99 ms **Padrão:** 0,00 ms

Propriedades:

Descrição:
Atraso entre as medições de corrente e tensão de entrada do inversor.

Esse parâmetro afeta a medição das potências de entrada, agindo diretamente na relação entre potência ativa e potência aparente.

ATENÇÃO!
A configuração incorreta causará erro na atuação da proteção do transformador de entrada do inversor.

C1.8 Medições

C1.8.5 Medições de temperatura no retificador

Faixa de valores: 1 ... 6 **Padrão:** 1

Propriedades:

Descrição:
Define a quantidade de sensores de medição de temperatura instalados no retificador de entrada do inversor.

C1.8 Medições

C1.8.6 Alarme das medições de tensões e correntes

Faixa de valores: 0 ... 1 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Configura os alarmes de sentido de giro invertido entre tensões e correntes de entrada e saída.

A montagem incorreta podem acarretar em:

- Problemas na medição de potência de saída.
- Instabilidade em controle escalar.
- Impossibilidade de operação do controle vetorial.
- Problemas de medição de potência e FP de entrada.
- Falhas indevidas na proteção do transformador de entrada.

Consulte D4.1.12.4.

Indicação	Descrição
0 = Desabilitado	Alarme desabilitado
1 = Habilitado	Serão gerados os alarmes A261 ou A262 quando for detectada uma anomalia nas medições

C1.9 Pré-carga

Durante o primeiro e o segundo estágios da pré-carga, todas as célula ativas deverão atingir 50 e 90 % do valor nominal da tensão do barramento CC, respectivamente.

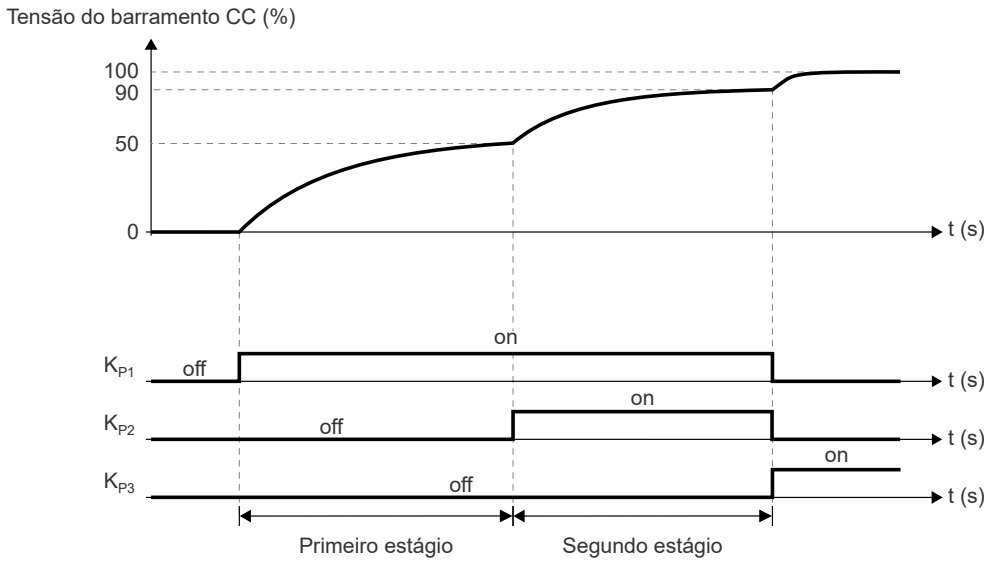


Figura 9.1: *Estágios da pré-carga*

C1.9 Pré-carga		
C1.9.1 Tempo máximo para o primeiro estágio		
C1.9.2 Tempo máximo para o segundo estágio		
Faixa de valores:	0 ... 40 s	**Padrão:** 10 s (C1.9.1)
		15 s (C1.9.2)
Propriedades:		

Descrição:
Limites de tempo para que os estágios da pré-carga sejam concluídos.

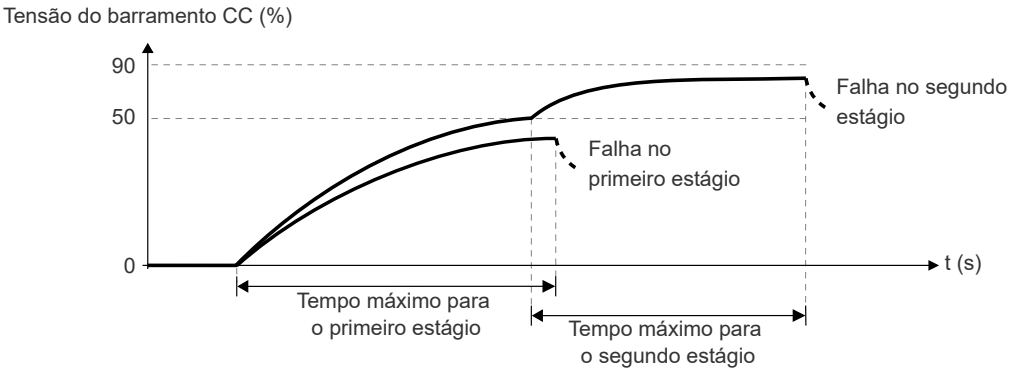


Figura 9.2: *Exemplo de time-out na pré-carga*

C1.9 Pré-carga		
C1.9.3 Tempo máximo para o feedback de fechamento		
C1.9.4 Tempo máximo para o feedback de abertura		
Faixa de valores:	0,0 ... 20,0 s	**Padrão:** 0,5 s
Propriedades:		

Descrição:
Limites de tempo para o recebimento das confirmações de fechamento do cubículo de entrada antes da atuação das falhas F014 e F015.

C1.9 Pré-carga		
C1.9.5 Ponto de início segundo estágio		
Faixa de valores:	45 ... 75	**Padrão:** 50
Propriedades:		

Descrição:
Ajuste do valor percentual do barramento CC em que o segundo estágio da pré-carga é iniciado.

C1.12 Paralelismo

C1.12 Paralelismo		
C1.12.1 Paralelismo de braços		
Faixa de valores:	0 ... 3	**Padrão:** 0
Propriedades:		

Descrição:
Define o número de braços de potência operando em paralelo.

Indicação	Descrição
0 = Sem paralelismo	
1 = 2 braços em paralelo	
2 = 3 braços em paralelo	
3 = 4 braços em paralelo	

C1.12 Paralelismo		
C1.12.2 Paralelismo de inversores		
Faixa de valores:	0 ... 3	**Padrão:** 0
Propriedades:		

Descrição:
Define o número de inversores de frequência operando em paralelo.

Indicação	Descrição
0 = Sem paralelismo	
1 = 2 inversores em paralelo	
2 = 3 inversores em paralelo	
3 = 4 inversores em paralelo	

C1.13 Filtro senoidal

Os filtros senoidais de saída são circuitos instalados entre o inversor de frequência e o motor elétrico.

Objetivo:

- Suavizar a forma de onda da tensão de saída do inversor
- Reduzir harmônicas (componentes de alta frequência)
- Proteger o isolamento do motor contra picos de tensão
- Permitir cabos mais longos entre o inversor e o motor sem causar problemas como reflexões ou sobretensões.

C1.13 Filtro senoidal

C1.13.1 Configuração

Faixa de valores: 0 ... 6 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Habilita a modulação adequada para a operação com filtro senoidal.

Indicação	Descrição
0 = Inativo	
1 = Ativo	
2 = Com sobreamostragem	
3 ... 6 = Reservado	Reservado.

C1.13 Filtro senoidal

C1.13.2 Capacitância

Faixa de valores: 0,1 ... 999,9 µF **Padrão:** 61,0 µF

Propriedades:

Descrição:
Define o valor da capacitância do filtro senoidal.

C1.13 Filtro senoidal

C1.13.3 Fator de potência a vazio
C1.13.4 Fator de potência com 50 % de carga
C1.13.5 Fator de potência com 75 % de carga
C1.13.6 Fator de potência com 100 % de carga

Faixa de valores: 0,000 ... 1,000 **Padrão:** 0,500 (C1.13.3)
0,800 (C1.13.4)
0,860 (C1.13.5)
0,890 (C1.13.6)

Propriedades:

Descrição:
Ajusta o modelo que estima a corrente do motor baseado no FP quando o inversor estiver operando com fitlro senoidal de saída.

C2 MOTOR

Definição das características do motor a ser acionado pelo inversor MVW.

C2.1 Dados do motor

Definição dos dados nominais do motor.

NOTA!
Os dados do motor programados em C2.1 (de C2.1.1 até C2.1.12) devem ser exatamente os mostrados na placa de identificação do motor.

C2.1 Dados do motor		
C2.1.1 Tipo Motor		
Faixa de valores:	0 ... 4	**Padrão:** 0
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Define o tipo de motor a ser acionado pelo inversor MVW.

Para Configuração de Máquinas Síncronas

- IPSM: máquina síncrona com imã permanete interno (Indutância L_q maior que L_d).
- SPSM: máquina síncrona com imã permanete superficial (Indutância L_q igual a L_d).

Caso não tenha conhecimento do tipo de máquina síncrona que será utilizado, seleciona a opção IPSM.

Indicação	Descrição
0 = Indução	Seleciona que é motor de indução
1 = Imã Permanente (PM)	Seleciona que é motor síncrono com imã-permanente interno
2 = Síncrono - SPSM	Seleciona que é motor síncrono com imã-permanente superficial
3 ... 4 = Reservado	Reservado.

C2.1 Dados do motor		
C2.1.3 Potência Nominal		
Faixa de valores:	0 ... 65000 kW	**Padrão:** 0 kW
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Define o valor da potência nominal do motor de acordo com os dados de placa do motor.

C2.1 Dados do motor		
C2.1.4 Tensão Nominal		
Faixa de valores:	1 ... 19999 V	**Padrão:** 6600 V
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Define o valor da tensão nominal do motor.

C2.1 Dados do motor		
C2.1.5 Corrente Nominal		
Faixa de valores:	0,0 ... 3705,0 A	**Padrão:** 140,0 A
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Define o valor da corrente nominal do motor. O valor deve ser ajustado de acordo com os dados de placa do motor.

C2.1 Dados do motor		
C2.1.6 Frequência Nominal		
Faixa de valores:	0,1 ... 500,0 Hz	**Padrão:** 60,0 Hz
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Define o valor da frequência nominal do motor.

C2.1 Dados do motor		
C2.1.7 Número Pares Pólos		
Faixa de valores:	1 ... 90	**Padrão:** 3
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Define o número de polos do motor.

NOTA!
Parâmetro disponível apenas para motor síncrono.

C2.1 Dados do motor		
C2.1.8 Rotação Nominal		
Faixa de valores:	0 ... 32000 rpm	**Padrão:** 1750 rpm
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Define o valor da rotação nominal do motor.

C2.1 Dados do motor		
C2.1.9 Eficiência Nominal		
Faixa de valores:	50,0 ... 99,9 %	**Padrão:** 99,9 %
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Define o valor do rendimento nominal do motor.

C2.1 Dados do motor		
C2.1.10 cos phi Nominal		
Faixa de valores:	0,50 ... 0,99	**Padrão:** 0,82
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Define o valor do cos φ nominal do motor.

C2.1 Dados do motor		
C2.1.11 Fator Serviço		
Faixa de valores:	1,00 ... 1,50	**Padrão:** 1,15
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Define o valor do fator de serviço (FS) nominal do motor.

C2.1 Dados do motor		
C2.1.12 Ventilação		
Faixa de valores:	0 ... 1	**Padrão:** 0
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Define como é o sistema de ventilação do motor.

Indicação	Descrição
0 = Autoventilado	Motor utiliza ventilação própria
1 = Independente	Motor utiliza ventilação externa

O valor ajustado em C2.1.12 modifica automaticamente os parâmetros relacionados à proteção de sobrecarga no motor da seguinte forma:

Tabela 9.11: *Alteração da proteção de sobrecarga do motor*

C2.1.12	C7.4.3 (100 %)	C7.4.4 (50 %)	C7.4.5 (5 %)
0	1,00 x C2.1.5	0,86 x C2.1.5	0,62 x C2.1.5
1	1,00 x C2.1.5	1,00 x C2.1.5	1,00 x C2.1.5

C2.2 Modelo do motor

Permite visualizar e alterar os parâmetros elétricos do motor estimados pela rotina de Autoajuste. O usuário pode ajustar manualmente os dados caso tenha a folha de dados do motor.

C2.2 Modelo do motor		
C2.2.1 Resistência Estator		
Faixa de valores:	0,000 ... 30,000 Ω	**Padrão:** 1,000 Ω
Propriedades:		

Descrição:
Define o valor da resistência do estator do motor.

C2.2 Modelo do motor		
C2.2.2 Reatância Magnetização		
Faixa de valores:	0,0 ... 800,0 Ω	**Padrão:** 1,0 Ω
Propriedades:		

Descrição:
Define o valor da reatância de magnetização do motor.

C2.2 Modelo do motor		
C2.2.3 Reatância Dispersão		
Faixa de valores:	0,00 ... 100,00 Ω	**Padrão:** 1,00 Ω
Propriedades:		

Descrição:
Define o valor da reatância de dispersão do motor.

C2.2 Modelo do motor		
C2.2.4 Resistência Rotor		
Faixa de valores:	0,000 ... 30,000 Ω	**Padrão:** 1,000 Ω
Propriedades:		

Descrição:
Define o valor da resistência do rotor do motor.

C2.2 Modelo do motor		
C2.2.5 Reatância Rotor		
Faixa de valores:	0,00 ... 100,00 Ω	**Padrão:** 1,00 Ω
Propriedades:		

Descrição:
Define o valor da reatância do rotor do motor.

C2.2 Modelo do motor		
C2.2.10 Constante Ke		
Faixa de valores:	0,0 ... 2000,0	**Padrão:** 0,0
Propriedades:		

Descrição:
Define o valor da constante de tensão Ke gerada pelo motor. A unidade de engenharia usada é V/krpm (Volts/1000 rpm).

C3 CONTROLE

O inversor alimenta o motor com tensão, corrente e frequência variáveis, através das quais, consegue-se o controle da velocidade e torque do motor. Os valores aplicados ao motor seguem uma estratégia de controle, que depende do tipo de controle selecionado e dos ajustes dos parâmetros do inversor.

Escolha, neste menu, o tipo de controle em função das exigências estáticas e dinâmicas de torque e velocidade da carga acionada.

Tipos de Controle:

Escalar: controle escalar; tipo mais simples de controle por tensão/frequência imposta; regulação de velocidade em malha aberta ou com compensação de escorregamento (programável); permite operação multimotor.

Vetorial sensorless: controle orientado pelo campo; sem sensor de velocidade no motor; apto para acionar motor padrão; controle de velocidade na faixa de 1:100; precisão estática de 0,5 % da velocidade nominal no controle da velocidade; alta dinâmica de controle.

Vetorial com encoder: controle orientado pelo campo; necessita encoder no motor e módulo de interface para encoder no inversor (ENC-01); controle da velocidade até 0 rpm; precisão estática de 0,01 % da velocidade nominal no controle da velocidade; alta performance estática e dinâmica do controle de velocidade e torque.

C3.1 Configuração

Permite ajustar qual o tipo de controle utilizado para acionar o motor.

C3.1 Configuração		
C3.1.1 Tipo de Controle		
Faixa de valores:	0 ... 3	**Padrão:** 0
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Define o tipo do controle que será utilizado para controlar a velocidade ou o torque do motor.

NOTA!
Apenas as opções VVW+ e Vetorial estão disponíveis para motor PM.

Indicação	Descrição
0 = Escalar	Controle escalar tensão/frequência
1 = Reservado	Reservado.
2 = Vetorial Encoder	Controle vetorial com encoder (com sensor de velocidade)
3 = Vetorial Sensorless	Controle vetorial sensorless (sem sensor de velocidade)

C3.2 Controle escalar

CONTROLE ESCALAR PARA MOTOR DE INDUÇÃO

Trata-se do controle clássico para motor de indução trifásico, baseado em uma curva que relaciona a frequência e a tensão de saída. O inversor funciona como uma fonte de tensão e frequência variável gerando valores de frequência e tensão de acordo com esta curva. Na Figura 9.3, é apresentado o diagrama de blocos do controle escalar.

O controle escalar é recomendado para os seguintes casos:

- Acionamento de vários motores com o mesmo inversor (acionamento multimotor).
- Economia de energia no acionamento de cargas com relação quadrática de torque/velocidade.
- Corrente nominal do motor é menor que 1/3 da corrente nominal do inversor.
- Para propósito de testes, o inversor é ligado sem motor ou com um motor pequeno sem carga.
- Aplicações onde a carga conectada ao inversor não é um motor de indução trifásico.

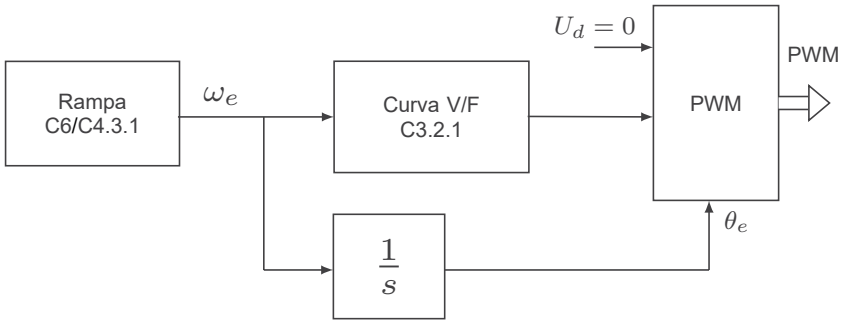


Figura 9.3: *Diagrama de blocos do controle escalar para motor de indução*

C3.2.1 Curva V/f

Permite ajustar a curva definida pela tensão e frequência de saída do inversor. Exemplo de utilização desse recurso: quando um transformador é usado entre o inversor e o motor e deseja-se compensar a queda de tensão do cabo utilizado para conectar o motor.

C3.2.1 Curva V/f

C3.2.1.1 Boost Torque Manual

Faixa de valores: 0,0 ... 20,0 % **Padrão:** 0,0 %

Propriedades:

Descrição:
Para o controle escalar e VVW+, atua em baixas frequências, ou seja, na faixa de 0 à C3.2.1.5, aumentando a tensão de saída do inversor para compensar a queda de tensão na resistência estatórica do motor, a fim de manter o torque constante.

O ajuste ótimo é o menor valor de C3.2.1.1 que permite a partida satisfatória do motor. Um valor maior que o necessário irá incrementar demasiadamente a corrente do motor em baixas velocidades, podendo levar o inversor à atuar as proteções (F070, F071 ou F072), bem como provocar o aquecimento do motor. A Figura 9.4 mostra a região de atuação do Boost de Torque entre os pontos P_0 e P_1.

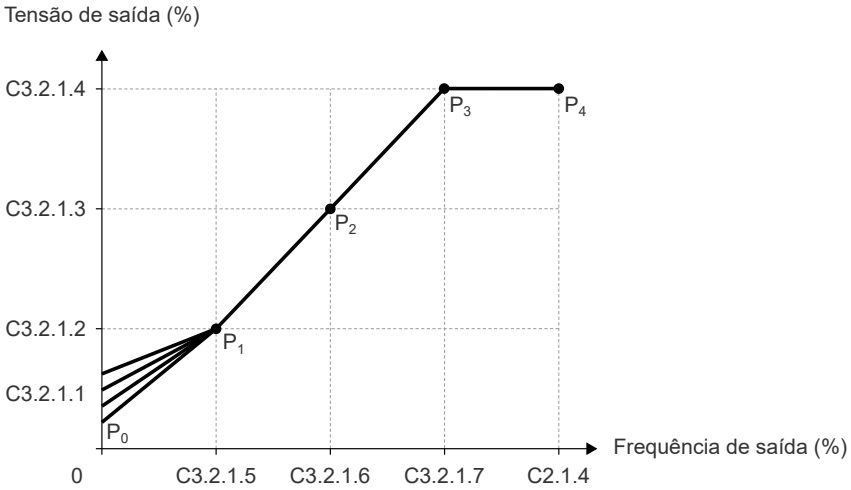


Figura 9.4: *Região do boost de torque*

NOTA!
Esta funcionalidade não é utilizada quando selecionado o controle VVW+ e o motor de indução.

NOTA!
Esta funcionalidade não é utilizada durante o processo de desaceleração do motor.

C3.2.1 Curva V/f		
C3.2.1.2 Tensão Baixa Saída		
Faixa de valores:	0,0 ... 100,0 %	**Padrão:** 33,3 %
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Define o valor da tensão do ponto P_1 para adequação da curva V/F do inversor em conjunto com o seu par C3.2.1.5.

C3.2.1 Curva V/f		
C3.2.1.3 Tensão Interm. Saída		
Faixa de valores:	0,0 ... 100,0 %	**Padrão:** 66,7 %
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Define o valor da tensão do ponto P_2 para adequação da curva V/F do inversor em conjunto com o seu par C3.2.1.6.

C3.2.1 Curva V/f		
C3.2.1.4 Tensão Máxima Saída		
Faixa de valores:	0,0 ... 100,0 %	**Padrão:** 100,0 %
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Define o valor da tensão do ponto P_3 para adequação da curva V/F do inversor em conjunto com o seu par C3.2.1.7.

NOTA!
O valor da tensão máxima de saída C3.2.1.4 em 100 % corresponde a tensão nominal do motor C2.1.4. Para casos onde o inversor estiver sendo alimentado por uma tensão de rede maior do que a tensão nominal do motor, a tensão de saída aplicada pelo inversor continua sendo o valor ajustado em C2.1.4.

C3.2.1 Curva V/f

C3.2.1.5 Veloc. Baixa

Faixa de valores:	0,0 ... 200,0 %	**Padrão:** 33,3 %
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Define o valor da velocidade do ponto P_1 para adequação da curva V/F do inversor em conjunto com o seu par C3.2.1.2.

C3.2.1 Curva V/f

C3.2.1.6 Veloc. Intermediária

Faixa de valores:	0,0 ... 200,0 %	**Padrão:** 66,7 %
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Define o valor da velocidade do ponto P_2 para adequação da curva V/F do inversor em conjunto com o seu par C3.2.1.3.

C3.2.1 Curva V/f

C3.2.1.7 Veloc. Início Enf. Campo

Faixa de valores:	0,0 ... 200,0 %	**Padrão:** 100,0 %
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Define o valor da velocidade do ponto P_3 para adequação da curva V/F do inversor em conjunto com o seu par C3.2.1.4.

C3.2.1 Curva V/f

C3.2.1.8 Fluxo Nominal

Faixa de valores:	0,0 ... 120,0 %	**Padrão:** 100,0 %
Propriedades:		

Descrição:
Para o controle escalar, permite ajustar um percentual do fluxo estatórico do motor em relação ao fluxo estatórico nominal.

NOTA!
No tipo de controle escalar, o parâmetro C3.2.1.8 permite a regulação da tensão de saída do inversor após a definição da curva V/F. Isto pode ser útil em aplicações que requerem compensação da tensão de saída ou enfraquecimento de campo.

C3.2.2 Otimização

Permite ajustes na dinâmica do controle VVW+. O controle VVW+ é configurado de fábrica para atender a maioria das aplicações, caso seja necessário um melhoramento no comportamento dinâmico do controle para motores de indução e PM, os parâmetros abaixo estão disponíveis.

C3.2.2.1 Motor indução

Permite ajustar os parâmetros do controle VVW+ para motor de indução.

C3.2.2.1 Motor indução		
C3.2.2.1.1 Ganho do compensador de escorregamento		
Faixa de valores:	0,00 ... 10,00	**Padrão:** 1,00
Propriedades:		

Descrição:
Permite aplicar um ganho no estimador de escorregamento do controle VVW+.

NOTA!
Deve-se ajustar este valor gradativamente quando observa-se um erro de velocidade no sistema.

C3.2.2.1 Motor indução		
C3.2.2.1.2 Ganho Comp. Tensão		
Faixa de valores:	0,00 ... 5,00	**Padrão:** 1,00
Propriedades:		

Descrição:
Permite aplicar um ganho no compensador de tensão do controle escalar VVW+.

NOTA!
Deve-se ajustar este valor gradativamente quando observa-se um erro de tensão no sistema.

C3.2.2.1 Motor indução		
C3.2.2.1.3 Filtro		
Faixa de valores:	1 ... 100 ms	**Padrão:** 32 ms
Propriedades:		

Descrição:
Define o valor da constante de tempo do filtro passa baixa do sinal de escorregamento do motor.

C3.2.2.2 Motor síncrono

A função MTPA determina a região de alta eficiência de operação do motor PM. Esta função orienta o vetor de tensão do motor, para que o mesmo opere com a relação entre o máximo torque aplicado no motor PM e sua menor corrente possível.

NOTA!
Função disponível apenas para motor PM.

C3.2.2.2 Motor síncrono		
C3.2.2.2.1 Função MTPA		
Faixa de valores:	0 ... 1	**Padrão:** 1
Propriedades:		

Descrição:
Habilita a função MTPA para o controle VVW+ de máquinas síncronas.

Indicação	Descrição
0 = Desabilitar	Desabilita função
1 = Habilitar	Habilita função

C3.2.2.2 Motor síncrono

C3.2.2.2.2 Otimizador MTPA

Faixa de valores: 0 ... 1 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Habilita o otimizador da função MTPA para possibilitar determinar o ponto de maior eficiência.

Indicação	Descrição
0 = Desabilitar	Desabilita função
1 = Habilitar	Habilita função

C3.2.2.2 Motor síncrono

C3.2.2.2.3 Veloc. Mínima MTPA

Faixa de valores: 0 ... 100 % **Padrão:** 2 %

Propriedades:

Descrição:
Determina um percentual da velocidade nominal do motor para ativar a função MTPA. Se S2.1.1 maior do que C3.2.2.2.3 x C2.1.8, a função MTPA do motor será ativada.

C3.2.2.2 Motor síncrono

C3.2.2.2.4 Ganho Ajuste Eficiência

Faixa de valores: 0,000 ... 4,000 **Padrão:** 1,000

Propriedades:

Descrição:
Permite o ajuste da função MTPA para melhor eficiência. Este ajuste pode ser verificado pela relação do cos phi e corrente de saída do motor.

O ajuste pode ser realizado de acordo com a necessidade da aplicação, pode-se obter um ajuste de redução dos reativos, obtendo um aumento do cos phi do motor e redução da corrente de saída.

C3.2.2.2 Motor síncrono

C3.2.2.2.5 Ganho Kp MTPA

Faixa de valores: 0,000 ... 1,000 **Padrão:** 0,010

Propriedades:

Descrição:
Define o valor do ganho proporcional do regulador do MTPA.

NOTA!
Os valores dos ganhos deste controlador são ajustados automaticamente pelo inversor.

C3.2.2.2 Motor síncrono

C3.2.2.2.6 Ganho Ki MTPA

Faixa de valores: 0,000 ... 1,000 **Padrão:** 0,002

Propriedades:

Descrição:
Define o valor do ganho integral do regulador do MTPA.

NOTA!
Os valores dos ganhos deste controlador são ajustados automaticamente pelo inversor.

C3.2.2.2 Motor síncrono

C3.2.2.2.7 Referência MTPA

Faixa de valores:	0 ... 100 %	**Padrão:** 100 %
Propriedades:		

Descrição:
Permite ajustar a referência do ponto de operação do MTPA.

C3.2.2.2 Motor síncrono

C3.2.2.2.8 Tensão Mínima MTPA

Faixa de valores:	0 ... 100 %	**Padrão:** 100 %
Propriedades:		

Descrição:
Define o valor mínimo da tensão em uma rotação determinada que será aplicada no motor quando a função MTPA está ativa.

O valor mínimo da tensão em Volts (V) é o percentual da relação (C2.2.10 * S2.1.1)/1000.

Exemplo:

C2.2.10: Modelo do motor - Constante Ke = 120 V/kRPM.

S2.1.1: Velocidade do motor - Referência = 900 RPM.

C3.2.2.2.8: Motor síncrono - Tensão Mínima MTPA = 50,0 %.

Tensão Mínima MTPA (V) = (C3.2.2.2.8 / 100) * (C2.2.10 * S2.1.1) / 1000 = 54 V.

C3.2.2.2 Motor síncrono

C3.2.2.2.9 Ganho Comp. Tensão

Faixa de valores:	0,00 ... 5,00	**Padrão:** 1,00
Propriedades:		

Descrição:
Permite aplicar um ganho no compensador de tensão do controle escalar VVW+.

NOTA!
Deve-se ajustar este valor gradativamente quando observa-se um erro de tensão no sistema.

C3.2.2.3 Motor síncrono com excitação externa

Permite ajustar os parâmetros relacionados a regulação de campo do motor síncrono com excitação externa, tanto com escovas quanto com excitatriz brushless CA.

C3.2.2.3 Motor síncrono com excitação externa

C3.2.2.3.1 Controlador de campo da máquina síncrona

Faixa de valores:	0 ... 1	**Padrão:** 1
Propriedades:		

Descrição:
Habilita o controlador de campo da máquina síncrona com excitação externa.

Indicação	Descrição
0 = Inativo	
1 = Controlador de reativos	A referência de campo vem do controlador de reativos do estator, que busca manter a referência de reativos configurada pelo usuário Enquanto o regulador de reativos atua no campo, o estator segue a relação V/f de acordo com os dados do motor e a curva configurada

C3.2.2.3 Motor síncrono com excitação externa

C3.2.2.3.2 Referência de reativos no estator

Faixa de valores: -2,00 ... 2,00 **Padrão:** 0,00

Propriedades:

Descrição:
Referência de corrente reativa em função da corrente nominal do motor.

Um valor negativo de referência deve resultar em uma corrente atrasada em relação a tensão.

C3.2.2.3 Motor síncrono com excitação externa

C3.2.2.3.3 Referência inicial de campo

Faixa de valores: 0,00 ... 1,00 **Padrão:** 0,20

Propriedades:

Descrição:
Define o valor inicial da referência de campo, que é aplicado antes da etapa de regulação do campo.

Ao habilitar o PWM, a referência de campo varia em rampa, iniciando do zero, atingido após o tempo de rampa o valor configurado no parâmetro de referência inicial.

Após a conclusão da rampa, o valor da referência de campo se mantém no valor inicial até que a condição de frequência para início da regulação seja atendida e o controlador de reativos inicie a regulação do campo.

C3.2.2.3 Motor síncrono com excitação externa

C3.2.2.3.4 Tempo da rampa de entrada de campo

Faixa de valores: 0,00 ... 200,00 s **Padrão:** 3,00 s

Propriedades:

Descrição:
Define o tempo da rampa aplicada na entrada da referência de campo.

Durante o tempo da rampa a referência de campo varia de zero até a referência inicial de campo.

A entrada do campo ocorre quando o PWM é HABILITADO ou quando ocorre o comando de GIRA, de acordo com a configuração do modo de magnetização do motor.

C3.2.2.3 Motor síncrono com excitação externa

C3.2.2.3.5 Valor mínimo da referência de campo
C3.2.2.3.6 Valor máximo de referência do campo

Faixa de valores: 0,00 ... 1,00 **Padrão:** 0,01 (C3.2.2.3.5)
1,00 (C3.2.2.3.6)

Propriedades:

Descrição:
Define o range da referência de campo, limitando a ação do controlador de reativos.

Se a referência inicial de campo extrapolar o range definido, este será utilizado como referência inicial.

C3.2.2.3 Motor síncrono com excitação externa

C3.2.2.3.7 Ponto de início da regulação de campo

Faixa de valores: 0 ... 200 **Padrão:** 5

Propriedades:

Descrição:
Define o frequência de início do controle em malha fechada da referência de campo em relação a frequência nominal do motor.

Abaixo da frequência definida por esse parâmetro, a referência de campo é definida pela rampa. Mesmo satisfeita a condição de frequência, a regulação só é iniciada após a rampa de entrada ser finalizada.

Quando a frequência do motor vai abaixo de 90 % do valor configurado para início da regulação, a rampa assume a referência de campo, impondo novamente o valor inicial. Este método busca garantir o comportamento adequado das correntes na para e reversão e velocidade do motor.

C3.2.2.3 Motor síncrono com excitação externa

C3.2.2.3.8 Ganho do regulador de campo

Faixa de valores: 0,000 ... 9,999 **Padrão:** 0,070

Propriedades:

Descrição:
Define o ganho do regulador da referência de campo.

C3.2.2.3 Motor síncrono com excitação externa

C3.2.2.3.9 Tempo integral do regulador de campo

Faixa de valores: 0,000 ... 50,000 s **Padrão:** 0,030 s

Propriedades:

Descrição:
Define o tempo integral do regulador de campo.

C3.2.3 Estabilização de corrente

A função Estabilização de Corrente é utilizada para amortecer oscilações eletromecânicas presente no motor quando o mesmo está operando com baixo nível de carga e em baixas frequências. Estas oscilações provocam instabilidade no sistema que, em algumas ocasiões, podem ocasionar atuação da proteção de sobrecorrente.

C3.2.3 Estabilização de corrente

C3.2.3.1 Configuração

Faixa de valores: 0 ... 5 **Padrão:** 4

Propriedades:

Descrição:
Define se a função de estabilização da corrente do motor estará ativa ou não.

Essa função elimina as oscilações nas correntes do motor, provocadas ao atuar em baixas rotações e com pouca carga.

Indicação	Descrição
0 = Desabilitar	Desabilita função
1 = PI	
2 = HPF método 1	
3 = HPF método 2	
4 = HPF método 3	
5 = Clássico	

C3.2.3 Estabilização de corrente

C3.2.3.2 Ganho Kp Estabilização

C3.2.3.3 Ganho Ki Estabilização

Faixa de valores: 0,000 ... 1,999 **Padrão:** 0,150 (C3.2.3.2)
0,020 (C3.2.3.3)

Propriedades:

Descrição:
Define os valores dos respectivos ganhos do Estabilizador de Corrente. Os valores dos ganhos deste controlador são ajustados automaticamente pelo inversor, não necessitando de ajuste para as aplicações de uso geral.

NOTA!
Caso tenha necessidade de modificação dos ganhos deste controlado. Sugere-se que primeiro aumente gradativamente o valor de C3.2.3.3.

C3.2.3 Estabilização de corrente

C3.2.3.4 Saturação PI Estab.

Faixa de valores: 0,0 ... 10,0 % **Padrão:** 5,0 %

Propriedades:

Descrição:
Define o nível de saturação da saída do regulador da estabilização de corrente do motor.

C3.2.3 Estabilização de corrente

C3.2.3.5 Ganho do filtro passa-alta

Faixa de valores: 0,000 ... 9,999 ms **Padrão:** 0,050 ms

Propriedades:

Descrição:
Define os valores do ganho e constante de tempo da malha de estabilização de corrente pelo filtro passa alta.

NOTA!
Ativo apenas quando a estabilização de corrente for configurada para operar pelo passa-alta da corrente ativa (C3.2.3.1>1).

C3.2.3 Estabilização de corrente

C3.2.3.6 Tc do filtro passa-alta

Faixa de valores: 0 ... 9999 ms **Padrão:** 318 ms

Propriedades:

Descrição:
Define os valores do ganho e constante de tempo da malha de estabilização de corrente pelo filtro passa alta.

NOTA!
Ativo apenas quando a estabilização de corrente for configurada para operar pelo passa-alta da corrente ativa (C3.2.3.1>1).

C3.2.3 Estabilização de corrente

C3.2.3.7 Frequência máxima de operação

Faixa de valores: 0 ... 300 % **Padrão:** 0 %

Propriedades:

Descrição:
Desabilita a função Estabilização de Corrente após a velocidade ultrapassar o valor ajustado neste parâmetro. Quando o valor é ajustado em zero, essa funcionalidade está desabilitada. Este parâmetro está disponivel apenas para motor de indução.

C3.2.4 Pré-magnetização

A função Pré-Magnetização tem como objetivo melhorar o comportamento dinâmico da partida do motor quando esse está submetido a um nível de carga muito elevado.
Na Figura 9.5, é ilustrado o fluxo de operação da função Pré-Magnetização em conjunto com o acionamento do motor. Neste acionamento, antes que o motor acelere, é realizado uma magnetização no estator, para que o mesmo apresente energia para a partida com carga. A magnetização é realizada com a injeção de uma corrente contínua (C3.2.4.2) por um intervalo de tempo programado (C3.2.4.3). O boost de tensão durante a aceleração do motor pode ser controlado mediante o ajuste de C3.2.4.4.

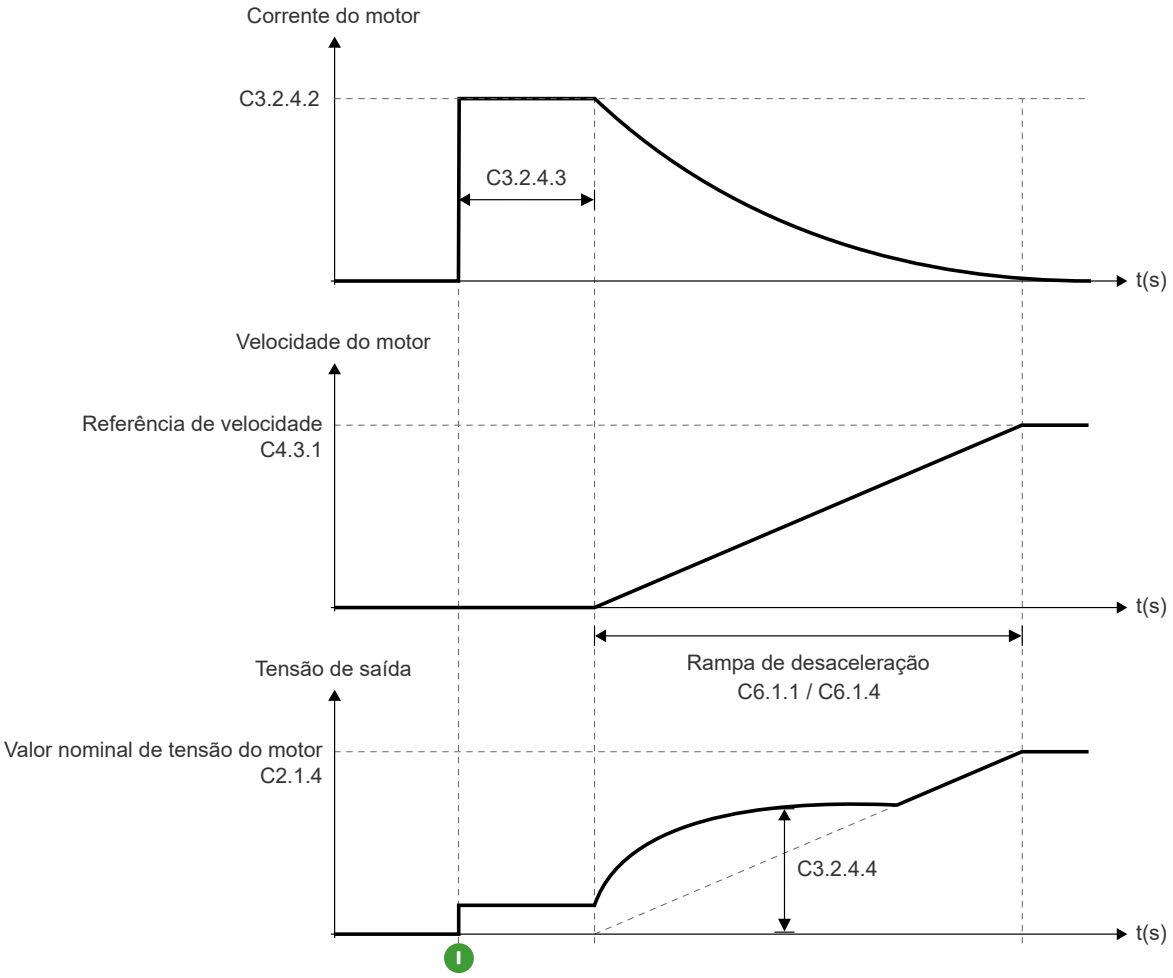


Figura 9.5: *Esquema ilustrativo da operação da função pré-magnetização*

C3.2.4 Pré-magnetização		
C3.2.4.1 Habilitar Função		
Faixa de valores:	0 ... 1	**Padrão:** 0
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Habilita a função de pré-magnetização do motor.

Indicação	Descrição
0 = Desabilitar	Desabilita função
1 = Habilitar	Habilita função

C3.2.4 Pré-magnetização

C3.2.4.2 Corrente

Faixa de valores: 0 ... 350 % **Padrão:** 100 %

Propriedades:

Descrição:
Permite definir o nível de corrente aplicado durante processo de pré-magnetização do motor. O fundo de escala é a corrente nominal do motor definida em C2.1.5.

NOTA!
Caso o valor ajustado em C3.2.4.2 seja maior que a corrente do inversor, o mesmo será automaticamente limitado na capacidade máxima de corrente do inversor.

C3.2.4 Pré-magnetização

C3.2.4.3 Tempo

Faixa de valores: 0 ... 5000 ms **Padrão:** 2000 ms

Propriedades:

Descrição:
Permite ajustar o tempo de pré-magnetização do motor, sendo este o tempo que o inversor considera para indicar que o motor está habilitado geral (ou magnetizado) após receber o comando de habilita geral.

C3.2.4 Pré-magnetização

C3.2.4.4 Ganho

Faixa de valores: 1,0 ... 7,0 **Padrão:** 3,5

Propriedades:

Descrição:
Permite ajustar o boost de tensão aplicado durante a aceleração do motor. Veja a Figura 9.5 para mais detalhes.

C3.2.5 Controle I/F

A função I/F tem como objetivo melhorar o comportamento dinâmico da partida do motor quando este está submetido a um nível de carga muito elevado.
A função I/F realiza a aceleração da máquina controlando o nível de corrente no valor ajustado em C3.2.5.3. Quando a velocidade do motor for maior que o valor ajustado em C3.2.5.4 será realizado a transição da estratégia I/F para o controle escalar ou VVW+. A função I/F estará ativa apenas durante a aceleração da máquina. Assim, caso seja realizado uma redução na velocidade do motor após a transição das estratégias, a estratégia I/F não será ativada. A função I/F apenas será ativada quando o motor estiver parado e o inversor estiver em estado Ready. É possível habilitar a operação automática da função após um processo de reversão de velocidade a partir de C3.2.5.2. Durante a partida, o motor ficará em uma velocidade constante igual ao valor ajustado em C3.2.5.6 por um instante de tempo de C3.2.5.5. A função I/F é adequada tanto para motores de indução quanto máquinas síncronas.

A função I/F estará desabilitada quando a função Pré-Magnetização estiver habilitada.

C3.2.5 Controle I/F

C3.2.5.1 Habilita

Faixa de valores: 0 ... 1 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Habilita a função de controle I/F para o controle escalar e VVW+.

Indicação	Descrição
0 = Desabilitar	Desabilita função
1 = Habilitar	Habilita função

C3.2.5 Controle I/F

C3.2.5.2 Habilita na Reversão

Faixa de valores: 0 ... 1 **Padrão:** 0
Propriedades: Parado

Descrição:
Habilita a função de controle I/F para operar após a reversão de velocidade.

Indicação	Descrição
0 = Desabilitar	Desabilita função
1 = Habilitar	Habilita função

C3.2.5 Controle I/F

C3.2.5.3 Corrente

Faixa de valores: 0 ... 200 % **Padrão:** 100 %
Propriedades:

Descrição:
Configura o nível de corrente injetado durante a atuação do controle I/F. O fundo de escala é a corrente nominal do motor definida em C2.1.5.

NOTA!
Caso o valor ajustado em C3.2.5.3 seja maior que a corrente do inversor, o mesmo será automaticamente limitado na capacidade máxima de corrente do inversor.

C3.2.5 Controle I/F

C3.2.5.4 Velocidade de Transição

Faixa de valores: 0 ... 100 % **Padrão:** 95 %
Propriedades:

Descrição:
Configura o nível de velocidade para realizar a transição do modo de controle I/F para o controle escalar ou VVW+. O valor base é a velocidade de referência ajustado em S2.1.1.

C3.2.5 Controle I/F

C3.2.5.5 Tempo de Arrasto

Faixa de valores: 0 ... 10 s **Padrão:** 2 s
Propriedades:

Descrição:
Configura o tempo em que a velocidade ficará permanente na velocidade de arrasto durante a operação do controle I/F.

C3.2.5 Controle I/F

C3.2.5.6 Velocidade de Arrasto

Faixa de valores: 0 ... 50 % **Padrão:** 2 %
Propriedades:

Descrição:
Configura o nível de velocidade de arrasto que o motor permanecerá durante a operação do controle I/F. O valor base é a velocidade nominal do motor ajustado em C2.1.8.

C3.3 Controle vetorial

CONTROLE VETORIAL PARA MOTOR DE INDUÇÃO

Trata-se do tipo de controle baseado na separação da corrente do motor em dois componentes:

- Corrente direta I_d (orientada com o vetor de fluxo eletromagnético do motor).
- Corrente de quadratura I_q (perpendicular ao vetor de fluxo do motor).

A corrente direta está relacionada ao fluxo eletromagnético no motor, enquanto que a corrente de quadratura está diretamente relacionada ao torque eletromagnético produzido no eixo do motor. Com esta estratégia tem-se o chamado desacoplamento, isto é, pode-se controlar independentemente o fluxo e o torque no motor através do controle das correntes I_d e I_q, respectivamente.

Como estas correntes são representadas por vetores que giram na velocidade síncrona, quando vistas de um referencial estacionário, faz-se uma transformação de referencial, de forma a transformá-las para o referencial síncrono. No referencial síncrono estes vetores se transformam em valores CC proporcionais à amplitude dos respectivos vetores. Isto simplifica consideravelmente o circuito de controle.

Quando o vetor I_d está alinhado com o fluxo do motor, pode-se dizer que o controle vetorial está orientado. Para tanto é necessário que os parâmetros do motor estejam corretamente ajustados. Estes parâmetros devem ser programados com os dados de placa do motor e outros obtidos automaticamente pelo Autoajuste, ou através da folha de dados do motor fornecida pelo fabricante.

As Figuras 9.6 e 9.7, na página 9-22, apresentam o diagrama de blocos para o controle vetorial com encoder e sensorless nos modos de operação velocidade e torque, respectivamente. A informação da velocidade, bem como a das correntes medidas pelo inversor, serão utilizadas para obter a correta orientação dos vetores. No caso do controle vetorial com encoder, a velocidade é obtida diretamente do sinal do encoder, enquanto que no controle vetorial sensorless existe um algoritmo que estima a velocidade, baseado nas correntes e tensões de saída.

O controle vetorial mede as correntes, separa as componentes na parcela direta e de quadratura e transforma estas variáveis para o referencial síncrono. O controle do motor é feito impondo-se as correntes desejadas e comparando-as com os valores reais.

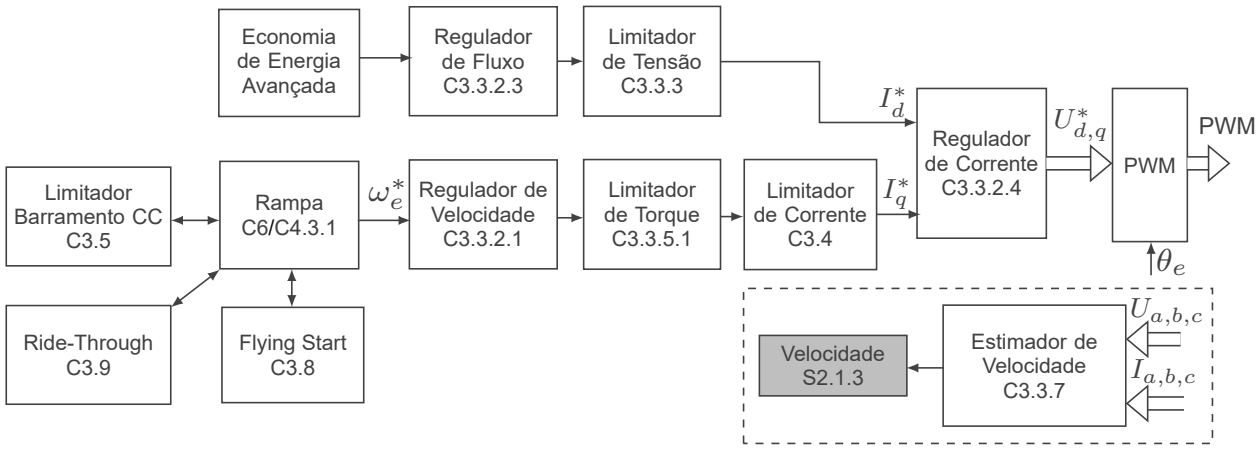


Figura 9.6: *Diagrama de bloco do controle vetorial do motor de indução no modo velocidade*

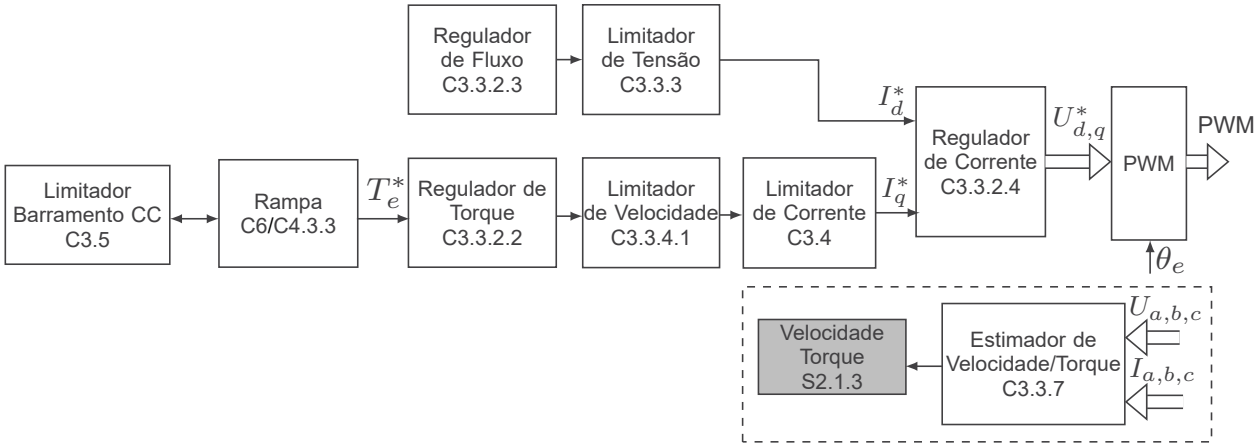


Figura 9.7: *Diagrama de bloco do controle vetorial do motor de indução no modo torque*

CONTROLE VETORIAL SENSORLESS

O Controle Vetorial Sensorless é recomendado para a maioria das aplicações, pois permite a operação em uma faixa de variação de velocidade de 1:100, precisão no controle da velocidade de 0,5 % da velocidade nominal, alto torque de partida e resposta dinâmica rápida.

Outra vantagem deste tipo de controle é a maior robustez contra variações súbitas da tensão da rede de alimentação e da carga, evitando desligamentos desnecessários por sobrecorrente.

Os ajustes necessários para o bom funcionamento do controle sensorless são feitos automaticamente. Para isto deve-se ter o motor a ser usado conectado ao MVW.

CONTROLE VETORIAL COM ENCODER

O Controle Vetorial com Encoder no motor apresenta as mesmas vantagens do controle sensorless previamente descrito, com os seguintes benefícios adicionais:

- Controle de torque e velocidade até 0 (zero) rpm.
- Precisão de 0.01 % no controle da velocidade (se forem usadas as referências digitais, como por exemplo, via HMI, Profibus DP, DeviceNet, etc.).

O controle vetorial com encoder necessita de acessório para interface com encoder incremental (Ex: ENC-01). Para mais detalhes de instalação e conexão, consulte o manual do acessório.

Para a realização do Autoajuste no modo Rodando, é necessario que o eixo do rotor esteja livre para giro (sem aplicação de carga no eixo). Durante este processo, o motor irá girar até a metade da velocidade nominal do motor ajustado em C2.1.8.

Durante o processo de Autoajuste no modo Parado, pode existir pequenas movimentações no rotor, durante a identificação do parâmentro T_r (constante de tempo rotórica). Desta forma, caso a aplicação seja sensível a estas pequenas movimentações, recomenda-se que o processo de Autoajuste seja realizado com o motor desacoplado do sistema.

CONTROLE VETORIAL PARA MOTOR SÍNCRONO

Os motores síncronos a ímãs permanentes são máquinas de corrente alternada com enrolamento de estator trifásico, similar ao motor de indução, e rotor a ímãs permanentes. As máquinas para aplicações industriais, possuem FCEM (tensão induzida) e corrente de alimentação senoidais para que o torque desenvolvido seja suave. O MVW está preparado para acionar as máquinas síncronas com imã permanentes, devendo ser previamente configurado o tipo de máquina síncrona que será utilizado. As opções de configuração podem ser observadas em C2.1.1:

- IPSM: Máquina síncrona com imã permanente interno (Indutância L_q maior que L_d).
- SPSM: Máquina síncrona com imã permanente superficial (Indutância L_q igual a L_d).

Caso não tenha conhecimento do tipo de máquina síncrona que será utilizado, seleciona a opção IPSM. O MVW contém uma rotina de Autoajuste para a identificação paramétrica da máquina síncrona. As opções de Autoajuste são apresentadas na seção C3.3.2.6.1:

- Modo Parado - Estimação dos parâmetros: R_s, L_d, L_q.
- Modo Rodando - Estimação dos parâmetros: R_s, L_d, L_q e K_e.

Para a realização do Autoajuste no modo Rodando, é necessário que o eixo do rotor esteja livre para giro (sem aplicação de carga no eixo). Durante este processo, o motor irá girar até 1000 rpm. Caso, a velocidade nominal do motor seja menor que 1000 rpm, o motor irá girar até a velocidade nominal do motor, ajustado em C2.1.8.

Durante o processo de Autoajuste no modo Parado, pode existir pequenas movimentações no rotor, durante a identificação do parâmetro L_q. Desta forma, caso a aplicação seja sensível a estas pequenas movimentações, recomenda-se que o processo de Autoajuste seja realizado com o motor desacoplado do sistema.

Durante a rotina de Start-up Orientado, será solicitado o ajuste do valor do parâmetro K_e. Caso o método de Autoajuste seja Rodando, deve-se, neste momento, colocar o valor de $K_e = 0$. Entretanto, caso deseje selecionar a opção de Autoajuste Parado, é necessário realizar o ajuste do parâmetro K_e (C2.2.10) manualmente.

NOTA!
É recomendado que a corrente nominal do motor seja maior que 1/3 da corrente nominal do inversor.

As Figuras 9.8 e 9.9 apresentam, respectivamente, o diagrama de blocos para o controle vetorial com encoder e sensorless nos modos de operação velocidade e torque para as máquinas síncronas. A informação da velocidade, bem como a das correntes medidas pelo inversor, serão utilizadas para obter a correta orientação dos vetores. No caso do controle vetorial com encoder, a velocidade é obtida diretamente do sinal do encoder, enquanto que no controle vetorial sensorless existe um algoritmo que estima a velocidade, baseado nas correntes e tensões de saída.

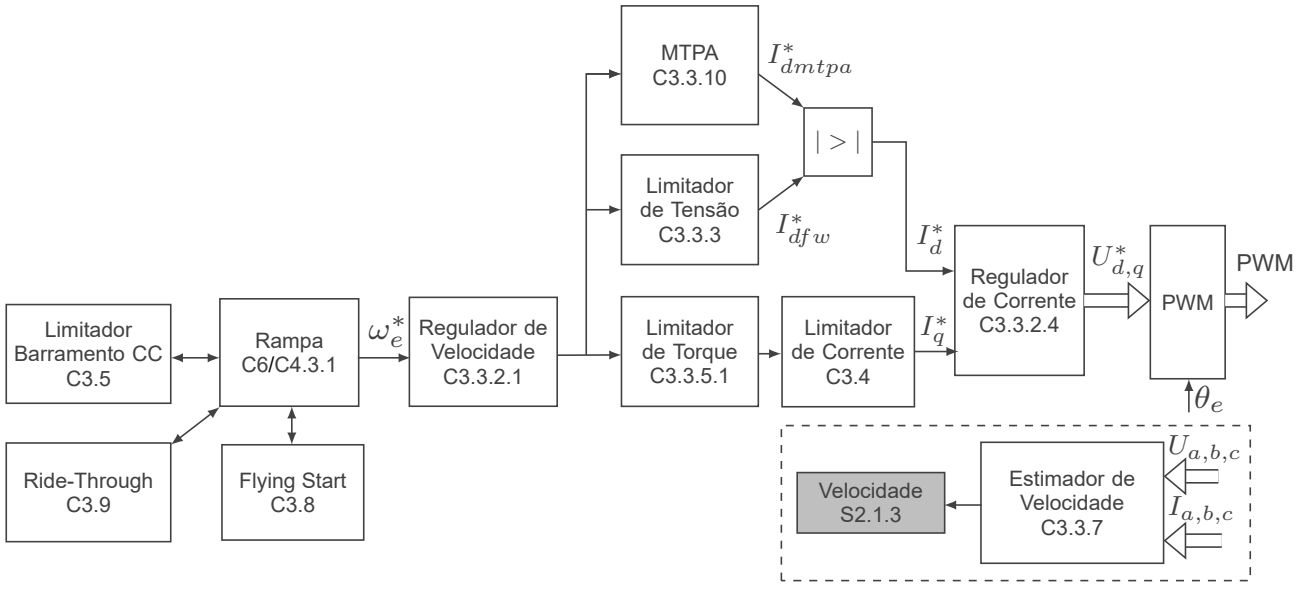


Figura 9.8: *Diagrama de bloco do controle vetorial do motor síncrono (PM) no modo velocidade*

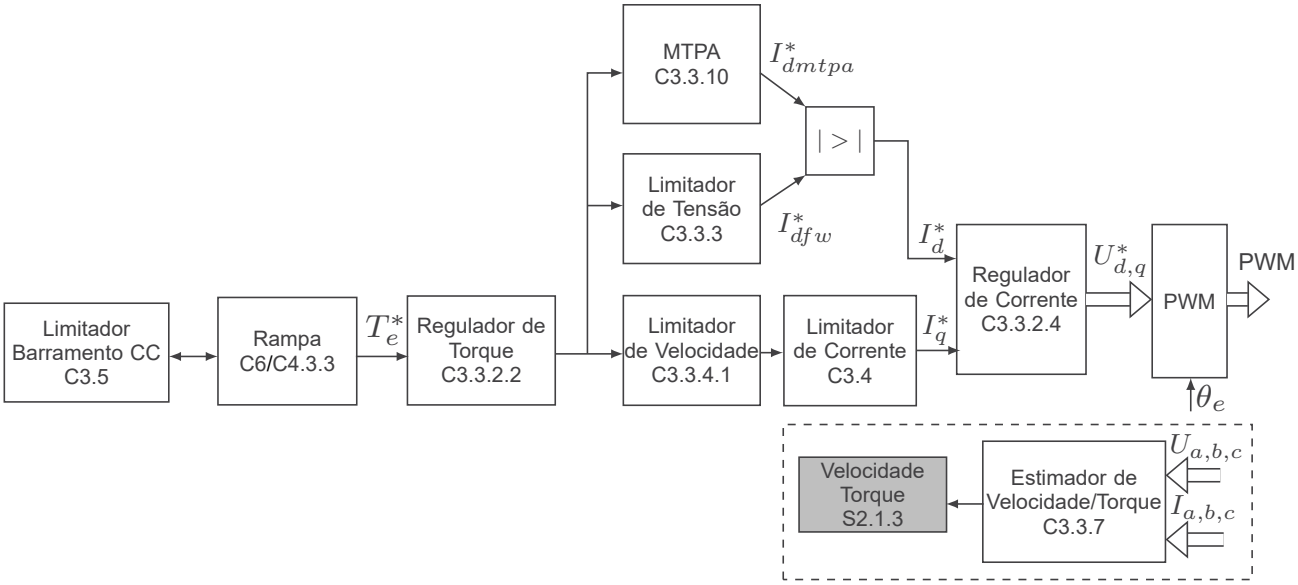


Figura 9.9: *Diagrama de bloco do controle vetorial do motor síncrono (PM) no modo torque*

C3.3.1 Configuração

Define algumas configurações do controle vetorial.

C3.3.1 Configuração		
C3.3.1.1 Modo Controle		
Faixa de valores:	0 ... 2	**Padrão:** 0
Propriedades:		

Descrição:
Define o modo de controle para o motor.

Máquinas Síncronas - Modo Torque:
É importante que o primeiro acionamento do motor seja realizado com o motor parado, devido a identificação da posição inicial do rotor. Entretanto, para aplicações onde não é possível realizar o primeiro acionamento com o motor parado, a função Flying-Start deve estar habilitada.

Indicação	Descrição
0 = Velocidade	Habilita o controle no modo Velocidade
1 = Torque	Habilita o controle no modo Torque
2 = Definido por DI	O modo de controle é definido pelo estado da entrada digital programada em (C3.3.1.2). Entrada inativa seleciona o modo Velocidade e entrada ativa seleciona o modo Torque

NOTA!
O modo Torque somente tem ação quando o tipo de controle for Vetorial c/ Encoder (C3.1.1 = 2).

C3.3.1 Configuração		
C3.3.1.2 Config. DI Modo Controle		
Faixa de valores:	0 ... 62	**Padrão:** 0
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Define qual entrada digital faz a transição do modo Velocidade para modo Torque ou vice-versa.

Tabela 9.21: Valores atribuídos às Entradas Digitais dos Slots X e A...G

Opções de Entradas Digitais para os Slots X e A...G								
Indicação	**Slot X**	**Slot A**	**Slot B**	**Slot C**	**Slot D**	**Slot E**	**Slot F**	**Slot G**
Inativa	0							
DI1	X-1 (1)	A-1 (7)	B-1 (15)	C-1 (23)	D-1 (31)	E-1 (39)	F-1 (47)	G-1 (55)
DI2	X-2 (2)	A-2 (8)	B-2 (16)	C-2 (24)	D-2 (32)	E-2 (40)	F-2 (48)	G-2 (56)
DI3	X-3 (3)	A-3 (9)	B-3 (17)	C-3 (25)	D-3 (33)	E-3 (41)	F-3 (49)	G-3 (57)
DI4	X-4 (4)	A-4 (10)	B-4 (18)	C-4 (26)	D-4 (34)	E-4 (42)	F-4 (50)	G-4 (58)
DI5	X-5 (5)	A-5 (11)	B-5 (19)	C-5 (27)	D-5 (35)	E-5 (43)	F-5 (51)	G-5 (59)
DI6	X-6 (6)	A-6 (12)	B-6 (20)	C-6 (28)	D-6 (36)	E-6 (44)	F-6 (52)	G-6 (60)
DI7	–	A-7 (13)	B-7 (21)	C-7 (29)	D-7 (37)	E-7 (45)	F-7 (53)	G-7 (61)
DI8	–	A-8 (14)	B-8 (22)	C-8 (30)	D-8 (38)	E-8 (46)	F-8 (54)	G-8 (62)

C3.3.1 Configuração

C3.3.1.3 Encoder Controle

Faixa de valores: 0 ... 8 **Padrão:** 8

Propriedades: Parado

Descrição:
Define qual Slot de acessório será utilizado para a leitura dos sinais do encoder.

Indicação	Descrição
0 = Slot X	Leitura dos sinais do encoder via IO1 e IO2 do acessório do Slot X
1 = Slot A	Leitura dos sinais do encoder via acessório ENC-01 no Slot A
2 = Slot B	Leitura dos sinais do encoder via acessório ENC-01 no Slot B
3 = Slot C	Leitura dos sinais do encoder via acessório ENC-01 no Slot C
4 = Slot D	Leitura dos sinais do encoder via acessório ENC-01 no Slot D
5 = Slot E	Leitura dos sinais do encoder via acessório ENC-01 no Slot E
6 = Slot F	Leitura dos sinais do encoder via acessório ENC-01 no Slot F
7 = Slot G	Leitura dos sinais do encoder via acessório ENC-01 no Slot G
8 = Nenhum	Não existe acessório para leitura dos sinais do encoder instalado no MVW

C3.3.1 Configuração

C3.3.1.6 Modo Magnetização

Faixa de valores: 0 ... 1 **Padrão:** 1

Propriedades:

Descrição:
Define com qual comando será iniciado a magnetização do motor.

Na opção Gira/Para:

Para máquinas síncronas, o processo de identificação da posição inicial do rotor será realizado sempre que o comando de GIRA for executado com o motor parado. Não haverá sinal de tensão ou corrente aplicado ao motor quando o motor estiver parado ou o inversor estiver em estado READY.

Para máquinas de indução, não haverá corrente de magnetização com o motor parado. Quando o comando GIRA for executado será realizado a magnetização do motor e, em seguida, liberado a rampa de referência de velocidade ou torque.

Na opção Habilta-Geral:

Para máquinas síncronas, será aplicado um sinal de alta-frequência quando o motor estiver parado. O processo de identificação da posição inicial do rotor será realizado apenas uma única vez.

Para máquinas de indução, será aplicado uma corrente de contínua (corrente de magnetização) no motor quando o mesmo estiver parado.

NOTA!
Para aplicações com partidas com carga, recomenda-se a opção Habilita-geral.

Indicação	Descrição
0 = Habilita Geral	Aplica corrente de magnetização após Habilita Geral = ON
1 = Gira/Para	Aplica corrente de magnetização após Gira/Para = Gira

C3.3.2 Reguladores

Permite visualizar e alterar os parâmetros relacionados aos reguladores de velocidade, fluxo e corrente do controle vetorial.

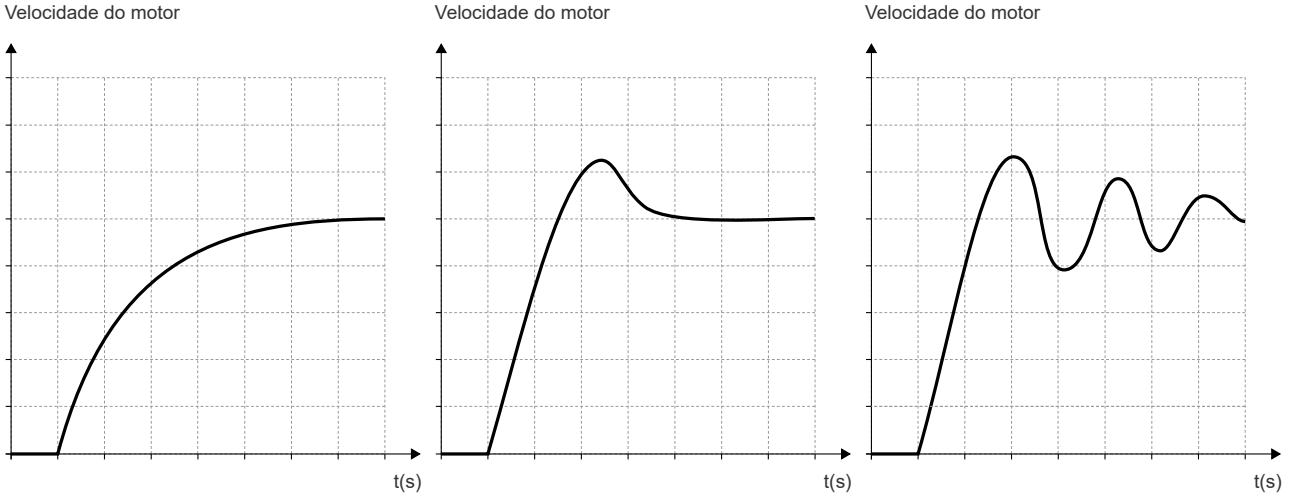
C3.3.2.1 Regulador de velocidade

Regulador responsável pelo ajuste da dinâmica da velocidade do motor. Os ganhos do regulador de velocidade são calculados automaticamente em função do parâmetro C2.2.5. Alterando-se C2.2.5, os parâmetros C3.3.2.1.2 e C3.3.2.1.3 são modificados proporcionalmente, entretanto, esses ganhos podem ser ajustados manualmente para otimizar a resposta dinâmica de velocidade.

O ganho Proporcional (C3.3.2.1.2) estabiliza mudanças bruscas de velocidade ou referência, enquanto o ganho Integral (C3.3.2.1.3) corrige o erro entre referência e velocidade, bem como melhora a resposta em torque a baixas velocidades. Já o ganho Diferencial (C3.3.2.1.4) ajuda a minimizar as variações na velocidade do motor, produzidas por mudanças abruptas de carga.

Procedimento de Ajuste Manual para Otimização do Regulador de Velocidade:

1. Selecione o tempo de aceleração (C6.1.1 ou C6.1.4) e/ou desaceleração (C6.1.2 ou C6.1.5) de acordo com a aplicação.
2. Ajuste a referência de velocidade para 75 % do valor máximo.
3. Usando o software WPS, configure um trend com a variável ”Velocidade Real”.
4. Bloqueie a rampa de velocidade (Gira/Para = Para) e espere o motor parar.
5. Libere a rampa de velocidade (Gira/Para = Gira). Observe com o trend do WPS o sinal da velocidade do motor.
6. Verifique dentre as opções da Figura 9.10 qual a forma de onda que melhor representa o sinal lido.



(a) Ganho integral (C3.3.2.1.3) pequeno e/ou ganho proporcional (C3.3.2.1.2) grande

(b) Regulador de velocidade otimizado

(c) Ganho integral (C3.3.2.1.3) grande e/ou ganho proporcional (C3.3.2.1.2) pequeno

Figura 9.10: *(a), (b) e (c) - Tipos de resposta do regulador de velocidade*

7. Ajuste C3.3.2.1.2 e C3.3.2.1.3 em função do tipo de resposta apresentada na Figura 9.10.

a. Diminuir o ganho proporcional (C3.3.2.1.2) e/ou aumentar o ganho integral (C3.3.2.1.3).
b. Regulador de velocidade otimizado.
c. Aumentar o ganho proporcional (C3.3.2.1.2) e/ou diminuir o ganho integral (C3.3.2.1.3).

No controle vetorial sensorless o valor típico máximo do ganho proporcional C3.3.2.1.2 não deve ser maior que 9,0. Caso isto aconteça, podem ser observados comportamentos estranhos no motor, como: motor fica parado ou gira em baixa velocidade, apesar da corrente de saída ser diferente de zero. Recomenda-se reduzir o valor ajustado em C3.3.2.1.2 até que o comportamento do motor seja o correto.

C3.3.2.1 Regulador de velocidade

C3.3.2.1.1 Ganho Adaptativo

Faixa de valores: 0 ... 1 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Permite ajustar, de forma automática, os ganhos do regulador de velocidade conforme o nível de velocidade e torque da aplicação. A rotina de cálculo é realizada com base nos valores ajustado em C3.3.2.1.2 e C3.3.2.1.3.

Indicação	Descrição
0 = Desabilitar	Desabilita função
1 = Habilitar	Habilita função

C3.3.2.1 Regulador de velocidade

C3.3.2.1.2 Ganho Proporcional

Faixa de valores: 0,0 ... 50,0 **Padrão:** 5,0

Propriedades:

Descrição:
Define o valor do ganho proporcional do Regulador de Velocidade. Os valores dos ganhos deste controlador são ajustados automaticamente pelo inversor, não necessitando de ajuste para as aplicações de uso geral.

NOTA!
Caso tenha necessidade de modificação dos ganhos deste controlador, sugere-se que primeiro aumente gradativamente o valor de C3.3.2.1.3.

C3.3.2.1 Regulador de velocidade

C3.3.2.1.3 Ganho Integral

Faixa de valores: 0,001 ... 1,000 **Padrão:** 0,100

Propriedades:

Descrição:
Define o valor do ganho integral do Regulador de Velocidade. Os valores dos ganhos deste controlador são ajustados automaticamente pelo inversor, não necessitando de ajuste para as aplicações de uso geral.

C3.3.2.1 Regulador de velocidade

C3.3.2.1.4 Ganho Diferencial

Faixa de valores: 0,00 ... 7,99 **Padrão:** 0,00

Propriedades:

Descrição:
Define o valor do ganho diferencial do Regulador de Velocidade. Os valores dos ganhos deste controlador são ajustados automaticamente pelo inversor, não necessitando de ajuste para as aplicações de uso geral.

C3.3.2.1 Regulador de velocidade

C3.3.2.1.5 Filtro

Faixa de valores: 1 ... 1000 ms **Padrão:** 12 ms

Propriedades:

Descrição:
Define o valor da constante de tempo do filtro passa baixa do sinal de velocidade utilizado no Regulador de Velocidade.

NOTA!
Em geral, este parâmetro não deve ser alterado. O aumento do seu valor torna a resposta do sistema mais lenta.

C3.3.2.1 Regulador de velocidade

C3.3.2.1.6 Tempo integral do observador de velocidade

C3.3.2.1.7 Ganho do observador de velocidade

Faixa de valores: 0,000 ... 9,999 **Padrão:** 0,942 (C3.3.2.1.6)

0,165 (C3.3.2.1.7)

Propriedades:

Descrição:
Parâmetros do regulador PI do observador de velocidade do motor de indução.

C3.3.2.1 Regulador de velocidade

C3.3.2.1.8 Constante de tempo da velocidade do modelo do motor

Faixa de valores: 0,5 ... 12,0 ms **Padrão:** 2,0 ms

Propriedades:

Descrição:
Constante de tempo do filtro utilizado na realimentação de velocidade do modelo de correntes.

C3.3.2.2 Regulador de torque

C3.3.2.2 Regulador de torque

C3.3.2.2.1 Ganho Proporcional

Faixa de valores: 0,00 ... 5,00 **Padrão:** 1,00

Propriedades:

Descrição:
Define o valor do ganho proporcional do Regulador de Torque.

Os valores dos ganhos deste controlador são ajustados automaticamente pelo drive. Não necessitando de ajuste para as aplicações de uso geral.

NOTA!
Caso tenha necessidade de modificação dos ganhos deste controlado. Sugere-se que primeiro aumente gradativamente o valor de C3.3.4.2.2.

C3.3.2.2 Regulador de torque

C3.3.2.2.2 Ganho Integral

Faixa de valores: 0,000 ... 1,000 **Padrão:** 0,010

Propriedades:

Descrição:
Define o valor do ganho integral do Regulador de Torque.

Os valores dos ganhos deste controlador são ajustados automaticamente pelo drive. Não necessitando de ajuste para as aplicações de uso geral.

C3.3.2.2 Regulador de torque		
C3.3.2.2.3 Ganho Diferencial		
Faixa de valores:	0,00 ... 7,99	**Padrão:** 0,00
Propriedades:		

Descrição:
Define o valor do ganho diferencial do Regulador de Torque. Os valores dos ganhos deste controlador são ajustados automaticamente pelo inversor, não necessitando de ajuste para as aplicações de uso geral.

C3.3.2.2 Regulador de torque		
C3.3.2.2.4 Filtro		
Faixa de valores:	12 ... 10000 ms	**Padrão:** 12 ms
Propriedades:		

Descrição:
Permite definir o valor da constante de tempo do filtro passa baixa do sinal de torque.

C3.3.2.3 Regulador de fluxo

Permite visualizar e alterar os parâmetros relacionados ao regulador de fluxo do controle vetorial.

C3.3.2.3 Regulador de fluxo		
C3.3.2.3.1 Ganho Proporcional		
Faixa de valores:	0,0 ... 999,9	**Padrão:** 50,0
Propriedades:		

Descrição:
Define o valor do ganho proporcional do Regulador de Fluxo.

Os valores dos ganhos deste controlador são ajustados automaticamente pelo inversor, não necessitando de ajuste para as aplicações de uso geral.

NOTA!
Caso tenha necessidade de modificação dos ganhos deste controlador, sugere-se que primeiro aumente gradativamente o valor de C3.3.2.3.2.

C3.3.2.3 Regulador de fluxo		
C3.3.2.3.2 Tempo integral		
Faixa de valores:	0,001 ... 50,000 s	**Padrão:** 0,900 s
Propriedades:		

Descrição:
Define o valor do tempo integral do Regulador de Fluxo.

Os valores dos ganhos deste controlador são ajustados automaticamente pelo inversor, não necessitando de ajuste para as aplicações de uso geral.

C3.3.2.3 Regulador de fluxo		
C3.3.2.3.3 Fluxo mínimo		
Faixa de valores:	0 ... 120 %	**Padrão:** 0 %
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Define o valor da referência de fluxo para o controle vetorial. Este valor é uma referência em porcentagem do valor do fluxo nominal do motor.

C3.3.2.3 Regulador de fluxo		
C3.3.2.3.4 Fluxo Nominal		
Faixa de valores:	0 ... 120 %	**Padrão:** 100 %
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Define o valor da referência de fluxo para o controle vetorial. Este valor é uma referência em porcentagem do valor do fluxo nominal do motor.

C3.3.2.3 Regulador de fluxo		
C3.3.2.3.5 Fluxo máximo		
Faixa de valores:	0 ... 200 %	**Padrão:** 120 %
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Define o valor da referência de fluxo para o controle vetorial. Este valor é uma referência em porcentagem do valor do fluxo nominal do motor.

C3.3.2.3 Regulador de fluxo		
C3.3.2.3.6 Tempo de Magnetização		
Faixa de valores:	0,01 ... 10,00	**Padrão:** 1,00
Propriedades:		

Descrição:
Ajusta o tempo de magnetização do motor. Este valor é proporcional da constante de tempo rotórica do motor.

C3.3.2.4 Regulador de corrente

Permite visualizar e alterar os parâmetros relacionados ao regulador de corrente do controle vetorial.

C3.3.2.4 Regulador de corrente		
C3.3.2.4.1 Ganho Prop. Id		
Faixa de valores:	0,00 ... 5,00	**Padrão:** 1,00
Propriedades:		

Descrição:
Define o valor do ganho proporcional do Regulador de Corrente (eixo D do referencial síncrono). Os valores dos ganhos deste controlador são ajustados automaticamente pelo inversor, não necessitando de ajuste para as aplicações de uso geral.

NOTA!
Caso tenha necessidade de modificação dos ganhos deste controlado, sugere-se que primeiro aumente gradativamente o valor de C3.3.2.4.2.

C3.3.2.4 Regulador de corrente

C3.3.2.4.2 Ganho Integral Id

Faixa de valores: 0,001 ... 1,000 **Padrão:** 0,050

Propriedades:

Descrição:
Define o valor do ganho integral do Regulador de Corrente (eixo D do referencial síncrono). Os valores dos ganhos deste controlador são ajustados automaticamente pelo inversor, não necessitando de ajuste para as aplicações de uso geral.

C3.3.2.4 Regulador de corrente

C3.3.2.4.3 Ganho Prop. Iq

Faixa de valores: 0,00 ... 5,00 **Padrão:** 1,00

Propriedades:

Descrição:
Define o valor do ganho proporcional do Regulador de Corrente (eixo Q do referencial síncrono). Os valores dos ganhos deste controlador são ajustados automaticamente pelo inversor, não necessitando de ajuste para as aplicações de uso geral.

NOTA!
Caso tenha necessidade de modificação dos ganhos deste controlador, sugere-se que primeiro aumente gradativamente o valor de C3.3.2.4.4.

C3.3.2.4 Regulador de corrente

C3.3.2.4.4 Ganho Integral Iq

Faixa de valores: 0,001 ... 1,000 **Padrão:** 0,050

Propriedades:

Descrição:
Define o valor do ganho integral do Regulador de Corrente (eixo Q do referencial síncrono). Os valores dos ganhos deste controlador são ajustados automaticamente pelo inversor, não necessitando de ajuste para as aplicações de uso geral.

C3.3.2.4 Regulador de corrente

C3.3.2.4.5 Ganho proporcional

Faixa de valores: 0,000 ... 9,999 **Padrão:** 0,080

Propriedades:

Descrição:

C3.3.2.4 Regulador de corrente

C3.3.2.4.6 Constante de integração

Faixa de valores: 0,001 ... 65,535 s **Padrão:** 0,123 s

Propriedades:

Descrição:

C3.3.2.6 Autoajuste dos reguladores

C3.3.2.6 Autoajuste dos reguladores		
C3.3.2.6.1 Fazer Autoajuste		
Faixa de valores:	0 ... 2	**Padrão:** 0
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Define o modo de identificação dos parâmetros do motor.

Após a seleção do método de identificação, o autoajuste é iniciado realizando as etapas de forma automática.

Indicação	Descrição
0 = Não	Função desabilitada
1 = Parado	Autoajuste com o motor parado
2 = Rodando	Autoajuste com o motor girando

C3.3.3 Limitador da tensão de saída

Permite visualizar e alterar os parâmetros relacionados ao limitador da tensão de saída para um controle adequado na região de enfraquecimento de campo.

O Limitador de Tensão de Saída tem como objetivo prevenir que a tensão imposto pelo inversor não ultrapasse um determinador valor pré-estabelecido em C3.3.3.1. Isto evitará danos elétricos no estator do motor. Esta região de operação é comumente conhecida como região de enfraquecimento de campo. Assim, nesta região o campo magnético do motor é enfraquecido para garantir que a tensão imposta no estator seja limitada no valor C3.3.3.1. Isto ocorrerá sempre que o valor ajustado em C3.3.3.1 for igual ou maior que o valor da tensão nominal do motor (C2.1.4).

C3.3.3 Limitador da tensão de saída		
C3.3.3.1 Máxima Tensão Saída		
Faixa de valores:	0,0 ... 120,0 %	**Padrão:** 100,0 %
Propriedades:		

Descrição:
Permite define o valor da tensão máxima de saída. O valor ajustado neste parâmetro corresponde a um percentual em relação a tensão nominal do motor ajustado em C2.1.4.

Para Máquinas Síncronas:
O valor padrão deste parâmetro é alterado para 98 % após a rotina de Start-up Orientado.

C3.3.3 Limitador da tensão de saída		
C3.3.3.2 Ganho Proporcional		
Faixa de valores:	0,00 ... 5,00	**Padrão:** 1,00
Propriedades:		

Descrição:
Define o valor do ganho proporcional do regulador do Limitador de Tensão. Os valores dos ganhos deste controlador são ajustados automaticamente pelo inversor, não necessitando de ajuste para as aplicações de uso geral.

NOTA!
Caso tenha necessidade de modificação dos ganhos deste controlador, sugere-se que primeiro aumente gradativamente o valor de C3.3.3.3.

C3.3.3 Limitador da tensão de saída

C3.3.3.3 Ganho Integral

Faixa de valores: 0,00 ... 100,00 **Padrão:** 1,00

Propriedades:

Descrição:
Define o valor do ganho integral do regulador do Limitador de Tensão. Os valores dos ganhos deste controlador são ajustados automaticamente pelo inversor, não necessitando de ajuste para as aplicações de uso geral.

C3.3.3 Limitador da tensão de saída

C3.3.3.4 Ponto de início do enfraquecimento de campo

Faixa de valores: 0 ... 120 % **Padrão:** 90 %

Propriedades:

Descrição:
Expressa a porcentagem do índice de modulação a partir do qual ocorre o enfraquecimento de campo do motor.

C3.3.3 Limitador da tensão de saída

C3.3.3.5 Velocidade para o MTPV

Faixa de valores: 0 ... 600 % **Padrão:** 250 %

Propriedades:

Descrição:
Permite define a velocidade de transição do modo de enfraquecimento de campo para MTPV (Máximo Torque por Tensão). O valor ajustado neste parâmetro corresponde a um percentual em relação a velocidade nominal do motor ajustado em C2.1.8.

NOTA!
Função disponível apenas para motor de indução (C2.1.1 = 0).

C3.3.3 Limitador da tensão de saída

C3.3.3.6 Realimentação do enfraquecimento de campo

Faixa de valores: 0 ... 1 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:

Indicação	Descrição
0 = Referência de tensão	A própria saída dos reguladores de corrente é realimentada para o enfraquecimento de campo
1 = Maior índice de modulação	O regulador de enfraquecimento de campo recebe o maior índice de modulação dentre as fases, direto do modulador Este valor já leva em consideração o índice de modulação máximo e as saturações que podem ocorrer dentro do modulador

C3.3.4 Modo torque

Configurações para o modo de controle de torque no controle vetorial.

C3.3.4.1 Limitador Velocidade

Permite visualizar e alterar os parâmetros relacionados aos limitadores de velocidade do motor. Estes limitadores evitam sobrevelocidade do motor.

O Limitador de Velocidade é habilitado quando encontra-se no modo de controle de torque (C3.3.1.1 = 1). A

velocidade do motor é monitorada para evitar que a mesma ultrapasse os valores ajustados em C3.3.4.1.1 e C3.3.4.1.2 (Figura 9.11). Caso a velocidade do motor ultrapasse esses valores, a referência de torque é diminuída para manter a velocidade do motor limitada.

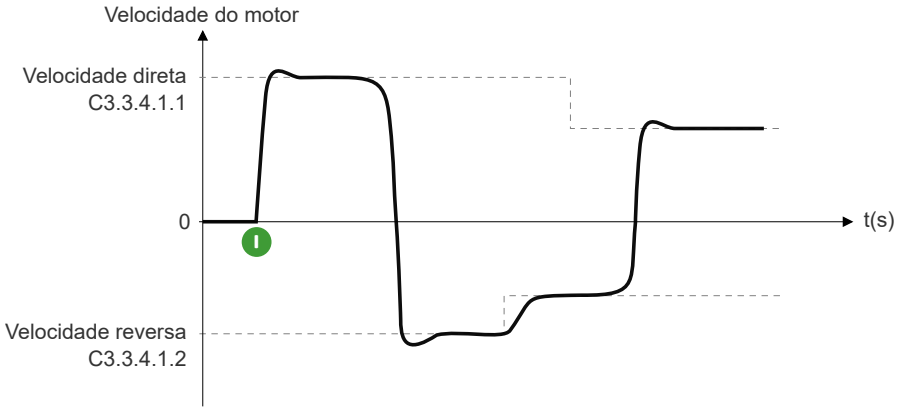


Figura 9.11: *Comportamento da velocidade limitada de acordo com os valores ajustados*

C3.3.4.1 Limitador Velocidade		
C3.3.4.1.1 Velocidade Direta		
Faixa de valores:	0 ... 32000 rpm	**Padrão:** 1800 rpm
Propriedades:		

Descrição:
Define o valor da velocidade máxima do motor quando está rodando no sentido direto.

C3.3.4.1 Limitador Velocidade		
C3.3.4.1.2 Velocidade Reversa		
Faixa de valores:	0 ... 32000 rpm	**Padrão:** 1800 rpm
Propriedades:		

Descrição:
Define o valor da velocidade máxima do motor quando está rodando no sentido reverso.

C3.3.4.1 Limitador Velocidade		
C3.3.4.1.3 Ganho Proporcional		
Faixa de valores:	0,00 ... 5,00	**Padrão:** 0,50
Propriedades:		

Descrição:
Define o valor do ganho proporcional do regulador do Limitador de Velocidade.
Os valores dos ganhos deste controlador são ajustados automaticamente pelo drive. Não necessitando de ajuste para as aplicações de uso geral.

NOTA!
Caso tenha necessidade de modificação dos ganhos deste controlado. Sugere-se que primeiro aumente gradativamente o valor de C3.3.4.1.4.

C3.3.4.1 Limitador Velocidade		
C3.3.4.1.4 Ganho Integral		
Faixa de valores:	0,000 ... 1,000	**Padrão:** 0,010
Propriedades:		

Descrição:
Define o valor do ganho integral do regulador do Limitador de Velocidade.
Os valores dos ganhos deste controlador são ajustados automaticamente pelo drive. Não necessitando de ajuste para as aplicações de uso geral.

C3.3.5 Modo velocidade

Configurações para o modo velocidade no controle vetorial.

C3.3.5.1 Limitador Torque

Permite visualizar e alterar os parâmetros relacionados ao limitador de torque do motor.

O Limitador de Torque é habilitado quando o modo de controle selecionado é do tipo velocidade (C3.3.1.1). O limitador de torque contém cinco parâmetros que possibilita operar nos quatro quadrantes.

Os parâmetros C3.3.5.1.2 (Torque Q1), C3.3.5.1.3 (Torque Q2), C3.3.5.1.4 (Torque Q3) e C3.3.5.1.5 (Torque Q4) limitam o torque de modo independente em cada quadrante de operação do motor (Fig. 9.12).

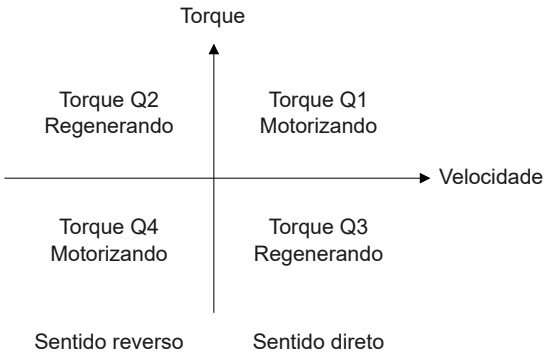
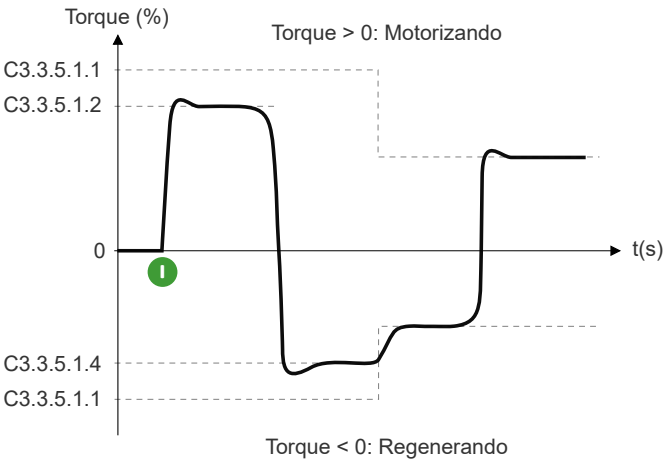
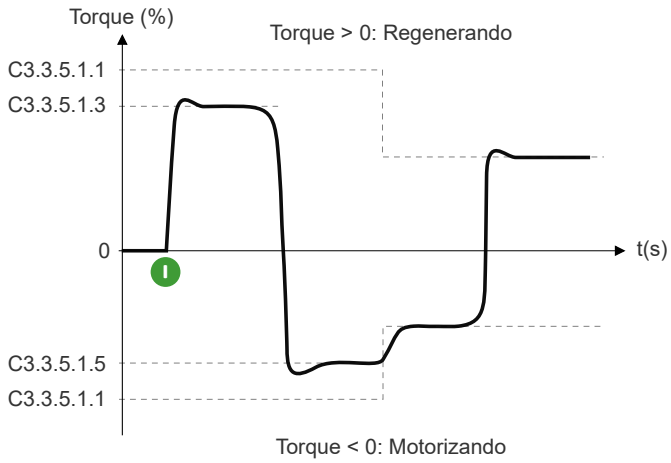


Figura 9.12: *Convenção dos limitadores de torque do motor nos quatro quadrantes de operação do motor*

Tem-se ainda a possibilidade de limitar o torque do motor com o parâmetro C3.3.5.1.1 (Torque Global). Este parâmetro tem prioridade sobre os demais e tem ação nos quatro quadrantes ao mesmo tempo. A Figura 9.13 mostra o torque do motor monitorado para evitar que o mesmo ultrapasse os valores ajustados em C3.3.5.1.1 a C3.3.5.1.5. Caso o motor esteja em limitação de torque, a velocidade do motor será reduzida.



(a) *Velocidade no sentido direto*



(b) *Velocidade no sentido reverso*

Figura 9.13: *Comportamento do torque limitado de acordo com os valores ajustados*

C3.3.5.1 Limitador Torque

C3.3.5.1.1 Torque Global

Faixa de valores:	0,0 ... 400,0 %	**Padrão:** 125,0 %
Propriedades:		

Descrição:
Define o valor do torque máximo nos quatro quadrantes de operação do motor. Caso seja necessário controlar o torque nos quatro quadrantes de operação do motor, os parâmetros C3.3.5.1.2 à C3.3.5.1.5 devem ser utilizados.

C3.3.5.1 Limitador Torque

C3.3.5.1.2 Torque Q1

Faixa de valores:	0,0 ... 400,0 %	**Padrão:** 400,0 %
Propriedades:		

Descrição:
Define o valor do torque máximo do motor girando no sentido direto e na condição de operação motorizando.

C3.3.5.1 Limitador Torque

C3.3.5.1.3 Torque Q2

Faixa de valores:	0,0 ... 400,0 %	**Padrão:** 400,0 %
Propriedades:		

Descrição:
Define o valor do torque máximo do motor girando no sentido reverso e na condição de operação regenerando.

C3.3.5.1 Limitador Torque

C3.3.5.1.4 Torque Q3

Faixa de valores:	0,0 ... 400,0 %	**Padrão:** 400,0 %
Propriedades:		

Descrição:
Define o valor do torque máximo do motor girando no sentido direto e na condição de operação regenerando.

C3.3.5.1 Limitador Torque

C3.3.5.1.5 Torque Q4

Faixa de valores:	0,0 ... 400,0 %	**Padrão:** 400,0 %
Propriedades:		

Descrição:
Define o valor do torque máximo do motor girando no sentido reverso e na condição de operação motorizando.

C3.3.5.1 Limitador Torque

C3.3.5.1.6 Config. AI Torque Global

Faixa de valores:	0 ... 30	**Padrão:** 0
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Habilita o uso e define a entrada analógica que será utilizada para limitar o torque máximo do motor. As opções são mostradas na Tabela 9.27 na página 9-38.

Tabela 9.27: Valores atribuídos às Entradas Analógicas dos Slots X e A...G

Opções de Entradas Analógicas para os Slots X e A...G								
Indicação	**Slot X**	**Slot A**	**Slot B**	**Slot C**	**Slot D**	**Slot E**	**Slot F**	**Slot G**
Inativa	0							
AI1	X-1 (1)	A-1 (3)	B-1 (7)	C-1 (11)	D-1 (15)	E-1 (19)	F-1 (23)	G-1 (27)
AI2	X-2 (2)	A-2 (4)	B-2 (8)	C-2 (12)	D-2 (16)	E-2 (20)	F-2 (24)	G-2 (28)
AI3	–	A-3 (5)	B-3 (9)	C-3 (13)	D-3 (17)	E-3 (21)	F-3 (25)	G-3 (29)

NOTA!
Exemplo: Para escolher a Entrada Analógica AI3 do Slot D, selecione a opção D-3 (17).

C3.3.5.1 Limitador Torque

C3.3.5.1.7 Ganho Proporcional

Faixa de valores: 0,00 ... 5,00 **Padrão:** 1,00

Propriedades:

Descrição:
Define o valor do ganho proporcional do regulador do Limitador de Torque. Os valores dos ganhos deste controlador são ajustados automaticamente pelo inversor, não necessitando de ajuste para as aplicações de uso geral.

NOTA!
Caso tenha necessidade de modificação dos ganhos deste controlado, sugere-se que primeiro aumente gradativamente o valor de C3.3.5.1.8.

C3.3.5.1 Limitador Torque

C3.3.5.1.8 Ganho Integral

Faixa de valores: 0,00 ... 100,00 **Padrão:** 1,00

Propriedades:

Descrição:
Define o valor do ganho integral do regulador do Limitador de Torque.

Os valores dos ganhos deste controlador são ajustados automaticamente pelo inversor, não necessitando de ajuste para as aplicações de uso geral.

C3.3.7 Estimador de velocidade em regime

Permite visualizar e alterar os parâmetros relacionados ao estimador de velocidade em regime do controle vetorial.

C3.3.7 Estimador de velocidade em regime

C3.3.7.1 Ajuste da Velocidade

Faixa de valores: 0,10 ... 10,00 **Padrão:** 1,00

Propriedades:

Descrição:
Permite corrigir o erro da velocidade estimada.

C3.3.7 Estimador de velocidade em regime

C3.3.7.2 Compensador Regenerativo

Faixa de valores: 0,00 ... 2,00 **Padrão:** 1,00

Propriedades:

Descrição:
Permite corrigir a velocidade estimada em operações de aplicação no modo regenerativo. Deve-se aumentar este parâmetro em aplicações de partida com carga no modo regenerativo. Este parâmetro deve ser alterado apenas quando não for possível realizar partida com carga ou reversão de velocidade em operações no modo regenerativo.

C3.3.7 Estimador de velocidade em regime

C3.3.7.3 Ganho Proporcional

Faixa de valores: 0,00 ... 10,00 **Padrão:** 1,00

Propriedades:

Descrição:
Define o valor do ganho proporcional do Estimador de Velocidade em Regime. Os valores dos ganhos deste controlador são ajustados automaticamente pelo inversor, não necessitando de ajuste para as aplicações de uso geral.

NOTA!
Caso tenha necessidade de modificação dos ganhos deste controlado, sugere-se que primeiro aumente gradativamente o valor de C3.3.7.4.

C3.3.7 Estimador de velocidade em regime

C3.3.7.4 Ganho Integral

Faixa de valores: 0,00 ... 10,00 **Padrão:** 1,00

Propriedades:

Descrição:
Define o valor do ganho integral do Observador de Velocidade em Regime. Os valores dos ganhos deste controlador são ajustados automaticamente pelo inversor, não necessitando de ajuste para as aplicações de uso geral.

C3.3.7 Estimador de velocidade em regime

C3.3.7.5 Filtro Ângulo Síncrono

Faixa de valores: 1 ... 15 ms **Padrão:** 2 ms

Propriedades:

Descrição:
Ajusta a frequência de corte do filtro passa baixa do observador de velocidade.

Este filtro passa baixa é utilizado para filtrar o sinal de velocidade do encoder utilizado na determinação do ângulo síncrono. Este parâmetro tem funcionalidade apenas quando utilizado o controle vetorial com encoder. Em caso de pequenas oscilações presentes no sinal de torque elétrico, aumente gradativamente o valor deste parâmetro.

C3.3.7 Estimador de velocidade em regime

C3.3.7.6 Velocidade de transição de observadores

Faixa de valores: 0 ... 50 % **Padrão:** 10 %

Propriedades:

Descrição:
Este parâmetro ajusta a frequência de transição entre o observador de alta-frequência e o observador linear. O valor deste parâmetro refere-se a porcentagem do valor da tensão nominal do motor, ajustado em C2.1.4. Assim, quando a tensão gerada pelo motor PM for maior que este valor, haverá a transição do método de observador de velocidade.

A velocidade de transição pode ser determinada por $RPM_{transição}$ = (100/(C2.2.10))*(C2.1.4).

É utilizado uma pequena histerese (10 %) em torno do valor ajustado para que não ocorra transições indesejadas entre os observadores.

C3.3.7 Estimador de velocidade em regime		
C3.3.7.7 Deslocamento Posição Inicial		
Faixa de valores:	-50 ... 50 °	**Padrão:** 0 °
Propriedades:		

Descrição:
Este parâmetro ajusta o valor da posição inicial rotor estimada.

Este Parâmetro está disponível apenas para o controle vetorial com encoder para máquinas síncronas.

C3.3.9 Estimador de Parâmetros Online

ESTIMADOR ON-LINE DE PARÂMETROS ELÉTRICOS

Permite visualizar e alterar a configuração das funções responsáveis em estimar, de forma on-line, os parâmetros elétricos do motor.

O Estimador Xm determina a impedância magnética do motor de indução conforme o nível de carga do sistema. O Estimador Taus determina a constante de tempo estatórica do motor de indução conforme o nível de carga do sistema. Essas funções são fundamentais para a operação adequada do controle vetorial sensorless em baixas frequências.

O Estimador Taur determina a constante de tempo rotórica do motor de indução conforme o nível de carga do sistema. Esta função é exclusiva para o controle vetorial com encoder.

C3.3.9 Estimador de Parâmetros Online		
C3.3.9.1 Config. Estimadores		
Faixa de valores:	0 ... 2 Bit	**Padrão:** 3
Propriedades:		

Descrição:
Permite configurar os módulos de funções específicas para a estimação paramétrica on-line. O Estimador on-line Xm determina a impedância magnética do motor de indução. A atuação ocorre apenas para frequência de operação acima de 15 % da frequência nominal ajustado em C2.1.6. O Estimador on-line Taus determina a constante de tempo estatórica do motor de indução. A atuação ocorre apenas para frequência de operação abaixo de 15 % da frequência nominal ajustado em C2.1.6. O Estimador on-line Taur determina a constante de tempo rotórica do motor de indução. A atuação ocorre apenas no controle vetorial com encoder.

NOTA!
Este modulo de estimação paramétrica on-line está habilitado apenas para motores de indução.

Bit	Valor/Descrição
Bit 0 Habilita Estimador Xm	Habilita o estimador on-line da impedância de magnetização (Xm) do motor de indução trifásico. **0 = Desabilitado**: Malha desabilitada **1 = Habilitado**: Malha habilitada
Bit 1 Habilita Estimador de Taus	Habilita o estimador on-line da constante de tempo estatórica (Taus) do motor de indução trifásico. **0 = Desabilitado**: Malha desabilitada **1 = Habilitado**: Malha habilitada
Bit 2 Habilita Estimador de Taur	Habilita o estimador on-line da constante de tempo estatórica (Taur) do motor de indução trifásico. **0 = Desabilitado**: Malha desabilitada **1 = Habilitado**: Malha habilitada

C3.3.10 Máximo Torque por Ampere

Permite alterar os parâmetros referente a função Máximo Torque por Ampere (MTPA).

C3.3.10 Máximo Torque por Ampere		
C3.3.10.1 Ajuste Manual MTPA		
Faixa de valores:	0,00 ... 2,00	**Padrão:** 1,00
Propriedades:		

Descrição:
Permite ajustar de forma manual o ponto de operação MTPA do sistema.

C3.4 Limitador de corrente

Permite visualizar e alterar os parâmetros relacionados ao limitador de corrente do motor.

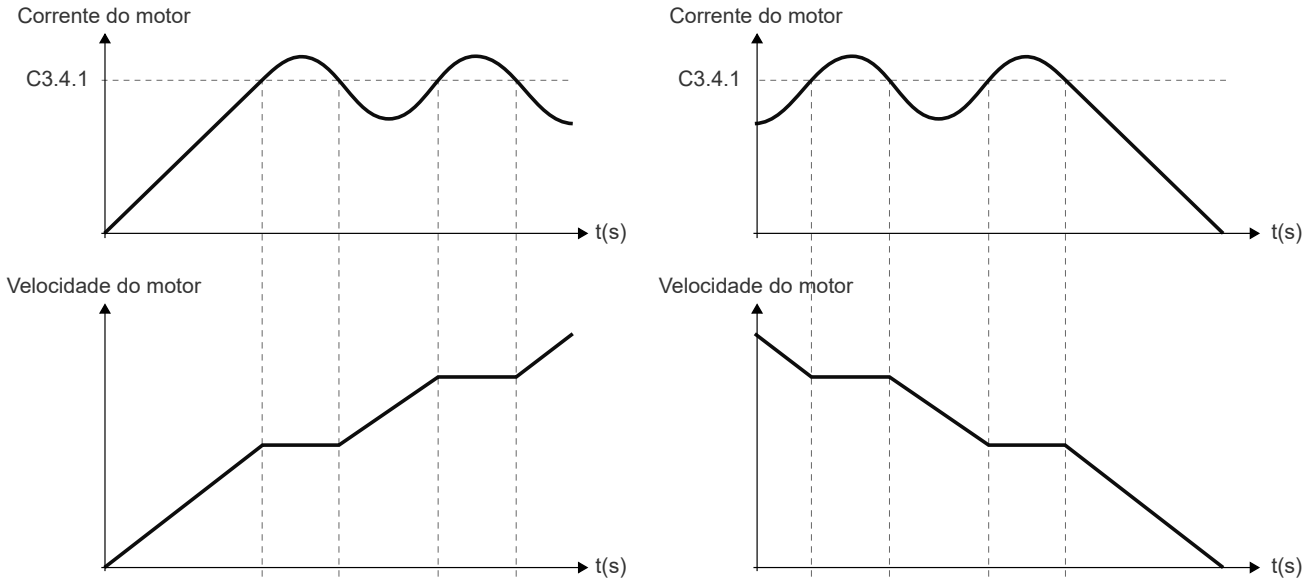
A função limitação de corrente é responsável por prevenir falhas, evitando a atuação da proteção de sobrecorrente no inversor, durante partidas ou paradas com rampas muito curtas. A função também é importante na proteção do motor no caso de uma sobrecarga, estando este operando em velocidade constante.

1 - Características da função limitação de corrente quando o motor está acelerando ou desacelerando:

A atuação da função de limitação de corrente ocorre sempre quando a corrente do motor ultrapassar o valor ajustado em C3.4.1. Durante o processo de aceleração ou desaceleração, a função limitação de corrente controla a taxa de aceleração ou desaceleração do motor para evitar que a corrente do motor ultrapasse o valor de C3.4.1. Na Figura 9.14, é apresentado o processo, de atuação da função, de forma ilustrativa, durante o processo de aceleração e desaceleração do motor.

2 - Características da limitação de corrente quando o motor está operando em velocidade constante:

Durante o processo de estado permanente, onde o motor está operando com velocidade constante, a função limitação de corrente atua na referência de velocidade para evitar que a corrente do motor ultrapasse o valor ajustado em C3.4.1. Assim, quando o sistema está operando em sobrecarga e a corrente do motor ultrapassa o valor ajustado em C3.4.1, o motor entra em um processo de desaceleração, de forma controlada, com o objetivo de evitar que a corrente do motor ultrapasse o valor de C3.4.1. Quando o processo de sobrecarga acaba, o motor acelera para restabelecer sua velocidade de referência. Na Figura 9.15, é apresentado o processo de atuação da função limitação de corrente quando o motor está operando em velocidade constante.



***(a)** Motor acelerando* ***(b)** Motor desacelerando*

***Figura 9.14:** Limitação de corrente durante processo de aceleração e desaceleração*

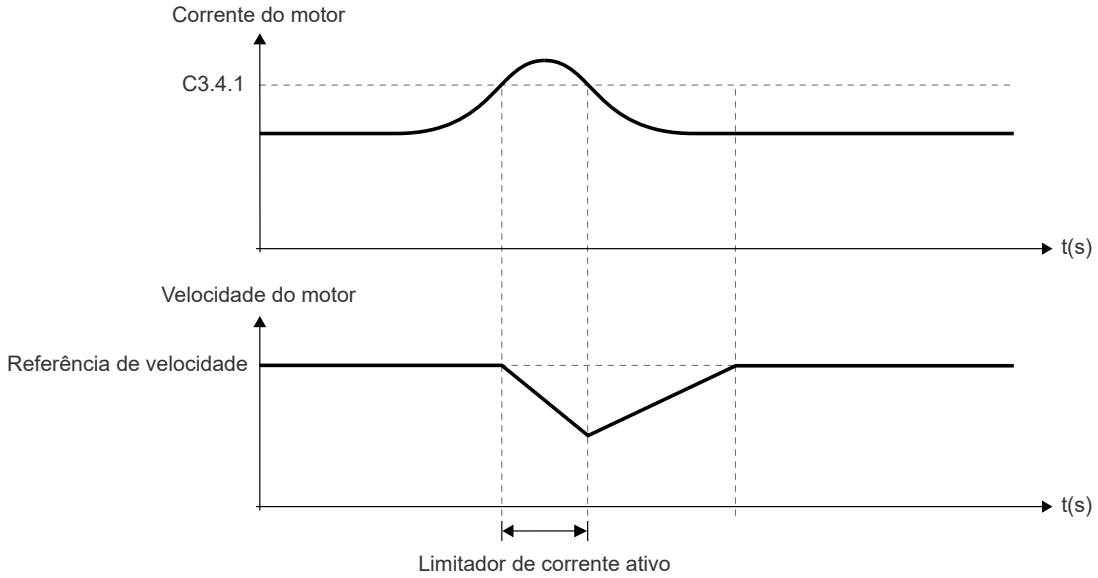


***Figura 9.15:** Limitação de corrente quando o motor está operando com velocidade constante*

C3.4 Limitador de corrente		
C3.4.1 Nível Atuação		
Faixa de valores:	0 ... 300 %	**Padrão:** 125 %
Propriedades:		

Descrição:
Este parâmetro define o valor máximo de corrente no motor durante a operação do sistema. O fundo de escala é a corrente nominal do motor definida em C2.1.5.

NOTA!
Caso o valor ajustado em C3.4.1 seja maior que a corrente do inversor, o mesmo será automaticamente limitado na capacidade máxima de corrente do inversor.

C3.4 Limitador de corrente		
C3.4.3 Ganho Proporcional		
Faixa de valores:	0,00 ... 5,00	**Padrão:** -
Propriedades:	Modelo	

Descrição:
Este parâmetro define o Ganho Proporcional do controlador existente na função limitação de corrente. Os valores dos ganhos deste controlador são ajustados automaticamente pelo inversor, não necessitando de ajuste para as aplicações de uso geral. No caso de aplicações com rampas de aceleração ou desaceleração muito curtas, caso necessário, deve-se realizar o ajuste nos ganhos para melhorar a resposta do controlador. Neste caso, recomenda-se que aumente gradativamente C3.4.3.

C3.4 Limitador de corrente		
C3.4.4 Ganho Integral		
Faixa de valores:	0,00 ... 100,00	**Padrão:** 1,00
Propriedades:		

Descrição:
Este parâmetro define o Ganho Integral do controlador existente na função limitação de corrente. Os valores dos ganhos deste controlador são ajustados automaticamente pelo inversor, não necessitando de ajuste para as aplicações de uso geral. No caso de aplicações com rampas de aceleração ou desaceleração muito curtas, caso necessário, deve-se realizar o ajuste nos ganhos para melhorar a resposta do controlador. Neste caso, recomenda-se que aumente gradativamente C3.4.4.

C3.4 Limitador de corrente		
C3.4.5 Nível Falha de Sobre Corrente		
Faixa de valores:	100 ... 250 %	**Padrão:** 175 %
Propriedades:		

Descrição:
Configura o nível para as proteções de sobrecorrente por software (F073, F074 e F075). Assim, quando a corrente do motor for maior que o valor ajustado em (C3.4.5), uma falha de sobrecorrente será ativada. O fundo de escala é o valor nominal da corrente do motor definida em C2.1.5.

NOTA!
Função disponível apenas para motor HSRM (C2.1.1 = 3).

C3.5 Barramento CC

Permite visualizar e alterar os parâmetros relacionados a função de limitação do barramento CC.

Durante paradas muito curtas, em sistemas com elevada inércia, é natural que a carga regenere uma quantidade muito grande de energia para o barramento CC, provocando um aumento do nível de tensão CC. A função de limitação do barramento CC é responsável por prevenir que a tensão do barramento ultrapasse o valor definido em C3.5.2.1 para o controle escalar e VVW+ ou C3.5.3.2 para o controle vetorial e provoque sobretensão no inversor.

1 - Características da função limitação do barramento CC quando o motor está desacelerando:

A função limitação do barramento CC altera a taxa de desaceleração do motor, com o intuito de controlar o aumento da tensão do barramento durante a desaceleração do motor. Na Figura 9.16, é apresentado, de forma ilustrativa, o comportamento da função durante a desaceleração do motor.

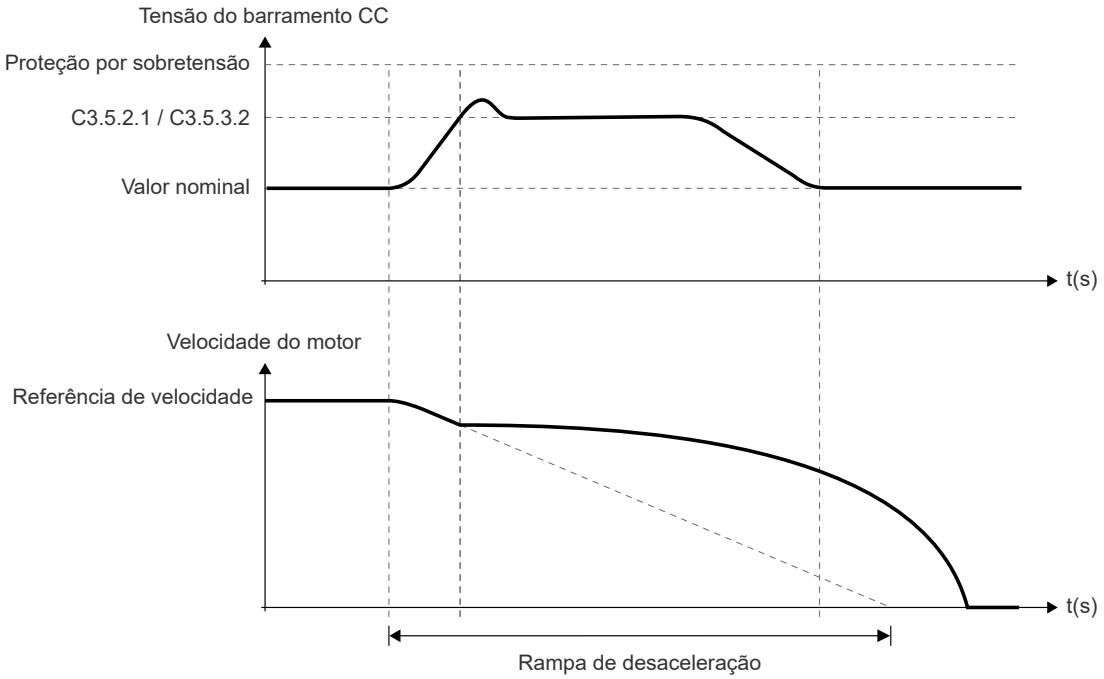


Figura 9.16: *Limitação do barramento CC durante processo de desaceleração*

2 - Características da função limitação do barramento CC quando o motor está operando com velocidade constante:

Em determinadas aplicações, é comum a carga operar no modo regenerativo e o motor estar operando com velocidade constante. Neste caso, a função limitação do barramento CC protege o inversor contra sobretensão no barramento. Na Figura 9.17, é apresentado, de forma ilustrativa, o comportamento da função quando o motor está operando com velocidade constante e a carga em modo regenerativo. Nesta situação, a função limitação do barramento CC desacelera o motor, de forma controlada, com o objetivo de evitar que a tensão do barramento ultrapasse o valor especificado em C3.5.2.1 para o controle escalar e VVW+ ou C3.5.3.2 para o controle vetorial. Após o nível de tensão do barramento retornar para seu valor nominal, a função acelera o motor para que o mesmo retorne para a velocidade estabelecida em S2.1.1.

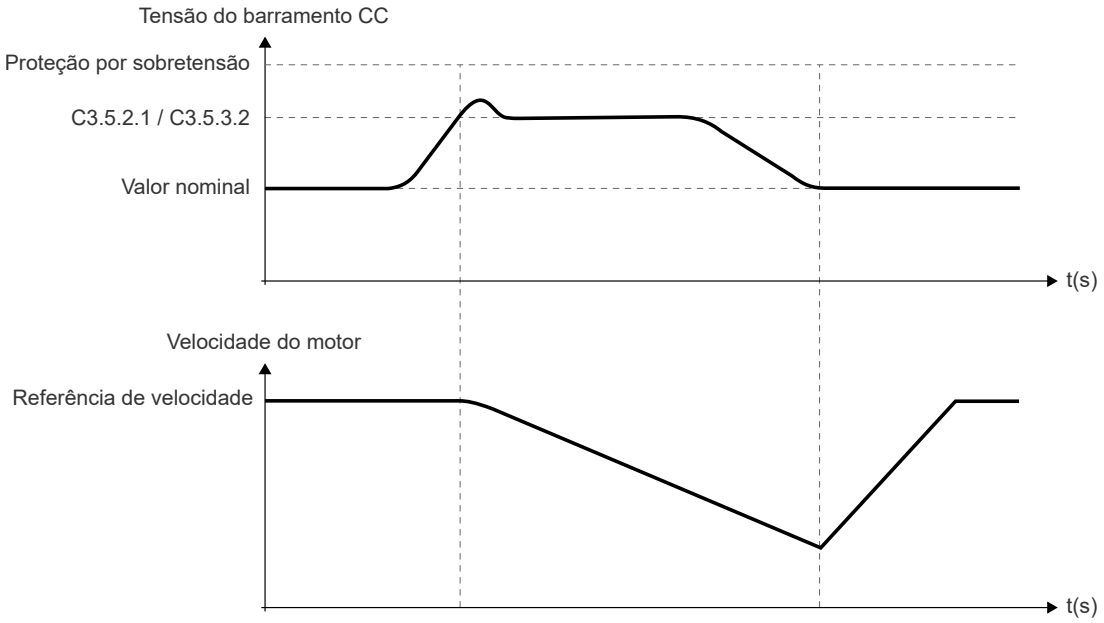


Figura 9.17: *Limitação do barramento CC quando o motor está operando com velocidade constante*

C3.5.1 Limite de tensão

Permite configurar a função de limitação de tensão do barramento CC para todos os tipos de controle.

C3.5.1 Limite de tensão		
C3.5.1.1 Habilitar Função		
Faixa de valores:	0 ... 1	**Padrão:** 1
Propriedades:		

Descrição:
Habilita a função Limitação do Barramento CC.

Indicação	Descrição
0 = Desabilitar	Desabilita função
1 = Habilitar	Habilita função

C3.5.2 Controle escalar

Permite visualizar e alterar os parâmetros relacionados aos controles escalar e VVW+ da função limitação de tensão do barramento CC.

C3.5.2 Controle escalar		
C3.5.2.1 Lim.Tens.Barr.CC-Nível		
Faixa de valores:	114,0 ... 130,0 %	**Padrão:** 120,0 %
Propriedades:		

Descrição:
Define o nível de atuação da função limitação do barramento CC nos tipos de controle escalar e VVW+.

Ajuste do valor de C3.5.2.1:

O valor de C3.5.2.1 corresponde a um percentual da Tensão Nominal do Barramento CC.

A tensão nominal do barramento CC das células é dado por $690V \times 1,35 = 931V$.

Caso continue ocorrendo o bloqueio do inversor por sobretensão no barramento CC durante a desaceleração, reduza gradativamente o valor de C3.5.2.1 ou aumente o tempo da rampa de desaceleração C6.1.2 ou C6.1.5.

Caso a rede de alimentação esteja permanentemente em um nível de tensão, tal que resulte em um valor de tensão do barramento CC maior que o ajuste de C3.5.2.1, não será possível desacelerar o motor. Neste caso, reduza a tensão da rede ou aumente o valor de C3.5.2.1.

C3.5.2 Controle escalar		
C3.5.2.2 Lim.Tens.Barr.CC-Gan.Kp		
Faixa de valores:	0,00 ... 9,99	**Padrão:** 0,15
Propriedades:		

Descrição:
Define o valor do ganho proporcional do regulador de tensão do barramento CC.

Os valores dos ganhos deste controlador são ajustados automaticamente pelo inversor, não necessitando de ajuste para as aplicações de uso geral. No caso de aplicações com rampas de desaceleração muito curtas, possa existir a necessidade de um pequeno ajuste nos ganhos. Neste caso, recomenda-se um aumento gradual do valor.

Caso tenha necessidade de modificação dos ganhos deste controlador, sugere-se que primeiro aumente gradativamente o valor de C3.5.2.3.

C3.5.2 Controle escalar

C3.5.2.3 Lim.Tens.Barr.CC-Gan.Ki

Faixa de valores: 0,000 ... 5,000 **Padrão:** 1,000

Propriedades:

Descrição:
Define o valor do ganho integral do regulador de tensão do barramento CC.

Os valores dos ganhos deste controlador são ajustados automaticamente pelo inversor, não necessitando de ajuste para as aplicações de uso geral. No caso de aplicações com rampas de desaceleração muito curtas, possa existir a necessidade de um pequeno ajuste nos ganhos. Neste caso, recomenda-se que aumente gradativamente seu valor.

C3.5.2 Controle escalar

C3.5.2.4 Lim.Tens.Barr.CC-Gan.Est.

Faixa de valores: 0,000 ... 9,999 **Padrão:** 0,000

Propriedades:

Descrição:
Define o ganho do estabilizador de oscilação do barramento CC.

Esta função atua em conjunto com o controlador utilizado na função limitação do barramento CC. Em aplicações onde a rampa de desaceleração é muito curta e a inércia do sistema é elevada, é comum apresentar oscilações consistentes no barramento CC. Neste caso, este parâmetro ajusta o ganho do estabilizador para amortecer as oscilações no barramento.

Deve-se aumentar seu valor gradativamente quando o sistema apresentar oscilações sustentadas no barramento CC. Caso não tenha efeito consistente, deve-se aumentar o valor da rampa de desaceleração C6.1.2 ou C6.1.5.

C3.5.3 Controle Vetorial

Permite visualizar e alterar os parâmetros relacionados ao controle vetorial.

C3.5.3 Controle Vetorial

C3.5.3.1 Hab. Função Fren. Ótima

Faixa de valores: 0 ... 1 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Seleciona o tipo de frenagem utilizada no controle vetorial para máquinas de indução. A frenagem com perdas (Frenagem Ótima) aumenta a corrente estatórica no motor para aumentar as perdas durante o período de desaceleração.

NOTA!
O processo realizado por este tipo de frenagem aumenta o ruído acústico no ambiente.

Indicação	Descrição
0 = Não	Desabilita função
1 = Sim	Habilita função

C3.5.3 Controle Vetorial

C3.5.3.2 Lim.Tens.Barr.CC-Nível

Faixa de valores: 114,0 ... 160,0 % **Padrão:** 120,0 %

Propriedades:

Descrição:
Define o nível de atuação da função limitação do barramento CC no controle vetorial.

Ajuste do valor de C3.5.3.2:

O valor de C3.5.3.2 corresponde a um percentual da Tensão Nominal do Barramento CC.

A Tensão Nominal do Barramento CC é dada tipicamente por V_{rede}*1,35.

Caso continue ocorrendo o bloqueio do inversor por sobretensão no barramento CC durante a desaceleração, reduza gradativamente o valor de C3.5.3.2 ou aumente o tempo da rampa de desaceleração C6.1.2 ou C6.1.5.

Caso a rede de alimentação esteja permanentemente em um nível de tensão, tal que resulte em um valor de tensão do barramento CC maior que o ajuste de C3.5.3.2, não será possível desacelerar o motor. Neste caso, reduza a tensão da rede ou aumente o valor de C3.5.3.2.

C3.5.3 Controle Vetorial
C3.5.3.3 Lim.Tens.Barr.CC-Gan.Kp
Faixa de valores: 0,00 ... 6,39 **Padrão:** 0,30
Propriedades:

Descrição:
Define o valor do ganho proporcional do regulador de tensão do barramento CC.

Os valores dos ganhos deste controlador são ajustados automaticamente pelo inversor, não necessitando de ajuste para as aplicações de uso geral. No caso de aplicações com rampas de desaceleração muito curtas, possa existir a necessidade de um pequeno ajuste nos ganhos. Neste caso, recomenda-se que aumente gradativamente seu valor.

Caso tenha necessidade de modificação dos ganhos deste controlador, sugere-se que primeiro aumente gradativamente o valor de C3.5.3.4.

C3.5.3 Controle Vetorial
C3.5.3.4 Lim.Tens.Barr.CC-Gan.Ki
Faixa de valores: 0,000 ... 1,000 **Padrão:** 0,030
Propriedades:

Descrição:
Define o valor do ganho integral do regulador de tensão do barramento CC.

Os valores dos ganhos deste controlador são ajustados automaticamente pelo inversor, não necessitando de ajuste para as aplicações de uso geral. No caso de aplicações com rampas de desaceleração muito curtas, possa existir a necessidade de um pequeno ajuste nos ganhos. Neste caso, recomenda-se que aumente gradativamente seu valor.

C3.5.4 Compensação da modulação

Permite visualizar e alterar os parâmetros relacionados à compensação da modulação.

C3.5.4 Compensação da modulação
C3.5.4.1 Compensação da tensão de saída
Faixa de valores: 0 ... 2 **Padrão:** 1
Propriedades:

Descrição:
Compensação da tensão de saída aplicada no motor em função das tensões dos barramentos CC.

Indicação	Descrição
0 = Inativa	Função inativa

Indicação	Descrição
1 = Ativa (método 1)	Compensação feita levando em consideração a tensão total de cada fase de forma independente, quando há paralelismo de braços as fases associadas em paralelo são tratadas de forma individual
2 = Ativa (método 2)	As fases em paralelo são tratadas como se fossem apenas uma fase, com a tensão do barramento somada

C3.5.4 Compensação da modulação

C3.5.4.2 Constante de tempo do filtro do barramento CC

Faixa de valores: 0,0 ... 999,9 ms **Padrão:** 13,3 ms

Propriedades:

Descrição:
Ajusta a constante de tempo do filtro de primeira ordem aplicado no sinal da tensão total do barramento CC.

Cada fase possui um barramento CC individual, consequentemente existirão três filtros, um para cada fase.

Caso o valor do parâmetro seja nulo, a tensão do barramento CC deixará de ser filtrada, ou seja, será usado o seu valor instantâneo na compensação.

Sem função se o parâmetro C3.5.4.1 = Inativo.

C3.8 Flying Start

A função Flying Start permite acionar um motor que está em giro livre, acelerando-o a partir da rotação em que ele se encontra. Esta função é indicada para aplicações onde a inércia do sistema é muito elevada e o tempo para o motor parar é muito elevado. Neste caso, caso o motor seja acionado, poderá haver uma regeneração de energia elevada para o barramento CC. Esta regeneração de energia poderá provocar sobrecorrente, e assim a atuação da proteção de sobrecorrente, na partida. Assim, deve-se utilizar a função Flying Start para identificar a velocidade atual do rotor e, a partir disto, realizar o acionamento do motor a partir da velocidade atual do rotor. Na Figura 9.18, é apresentado, de forma ilustrativa e simplificada, o processo de atuação da função Flying Start.

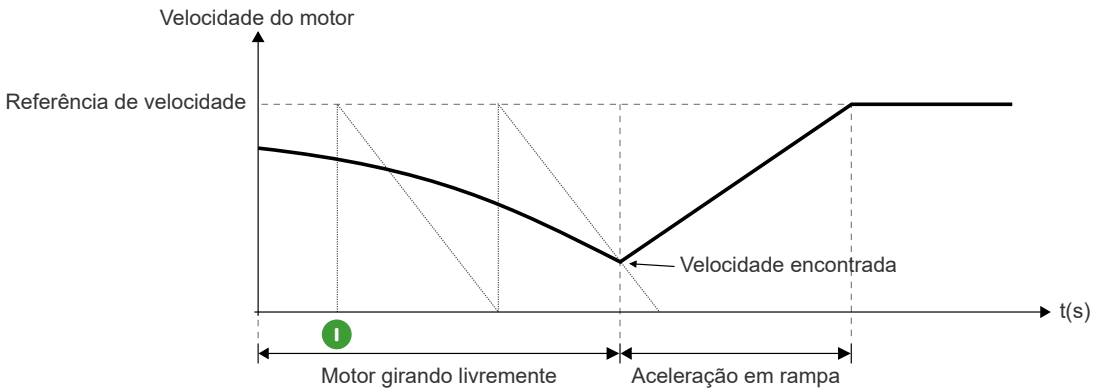


Figura 9.18: *Esquema ilustrativo da função Flying Start*

A função Flying Start realiza uma varredura aplicando uma velocidade de referência para identificar a velocidade do rotor. Na Figura 9.19, é ilustrado o método de identificação da velocidade do rotor pela função Flying Start. A varredura se inicia a partir do valor definido em C4.3.1.1.2 (velocidade máxima) e termina em zero. A primeira varredura é realizada no mesmo sentido do comando de sentido de giro do motor. Caso não seja identificado a velocidade do rotor, é realizado uma segunda varredura no sentido contrário do comando de sentido de giro. No final deste processo, se a velocidade do rotor não for identificada, a função considera que o motor está parado e finaliza sua identificação.

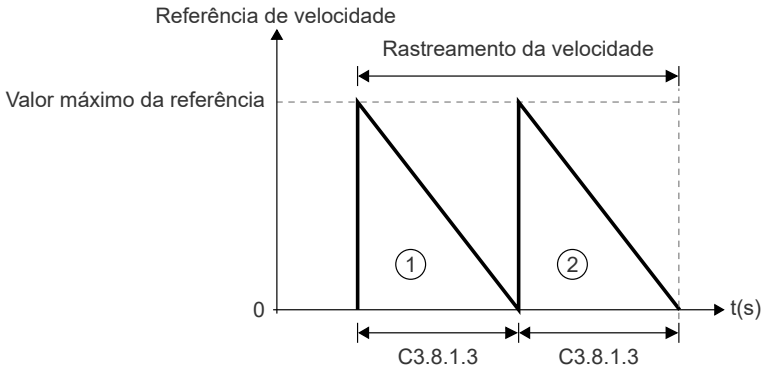


Figura 9.19: *Esquema ilustrativo da identificação da velocidade do rotor pela função Flying Start*

C3.8.1 Configuração

Permite configurar a função Flying Start de acordo com o tipo de aplicação do sistema.

C3.8.1 Configuração		
C3.8.1.1 Reset Função		
Faixa de valores:	0 ... 1	**Padrão:** 0
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Seleciona o tipo de Reset para a função Flying Start. O Reset = Gira/Para faz com que a função Flying Start atue sempre que o motor seja acionado. Enquanto que para Reset = Habilita Geral, a função Flying Start atua apenas quando o inversor é habilitado geral.

Indicação	Descrição
0 = Habilita Geral	Habilita o Reset pelo Habilita Geral
1 = Gira/Para	Habilita o Reset pelo Gira/Para

C3.8.1 Configuração		
C3.8.1.2 Rastreamento		
Faixa de valores:	0 ... 1	**Padrão:** 0
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Permite bloquear que a função Flying Start realize o rastreamento da velocidade do rotor no sentido contrário ao definido no comando do sentido de giro do motor. Veja a Figura 9.20 para mais detalhes.

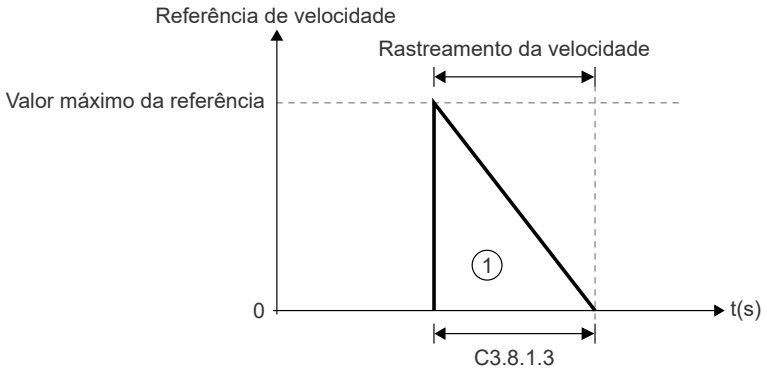


Figura 9.20: *Esquema ilustrativo da identificação da velocidade do rotor pela função Flying Start*

Indicação	Descrição
0 = Duas Buscas	Realiza buscas pela velocidade nos dois sentidos de giro
1 = Uma Busca	Realiza busca pela velocidade apenas em um sentido de giro

C3.8.1 Configuração

C3.8.1.3 Rampa

Faixa de valores: 0,2 ... 60,0 s **Padrão:** 10,0 s

Propriedades:

Descrição:
Define o tempo de identificação da velocidade do rotor. Veja a Figura 9.19 para mais detalhes.

C3.8.1 Configuração

C3.8.1.4 Tempo morto

Faixa de valores: 1,0 ... 40,0 s **Padrão:** 10,0 s

Propriedades:

Descrição:
Define o tempo morto, ou tempo de coast, do motor.

Esse tempo representa o período em que o rotor do motor permanece magnetizado após cessar a fonte de alimentação.

Para uma partida via flying start, o tempo de coast é contado antes de o motor poder ser acionado novamente após o PWM ser desabilitado.

C3.8.1 Configuração

C3.8.1.5 Habilitar Função

Faixa de valores: 0 ... 1 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Habilita a função Flying Start.

Indicação	Descrição
0 = Desabilitar	Desabilita função
1 = Habilitar	Habilita função

C3.8.1 Configuração

C3.8.1.6 Desab. Flying Start

Faixa de valores: 0 ... 62 **Padrão:** 0

Propriedades: Parado

Descrição:
Habilita o uso e define a entrada digital que será utilizada para desabilitar a função Flying Start. As opções são mostradas na Tabela 9.21 na página 9-26.

C3.8.2 Controle escalar

Configurações da função Flying Start para o controle escalar.

C3.8.2 Controle escalar

C3.8.2.1 Corrente

Faixa de valores: 0,0 ... 100,0 % **Padrão:** 70,0 %

Propriedades:

Descrição:
Limitação de corrente do inversor durante a execução da função flying start.

A corrente é expressa como um percentual da corrente nominal do motor, definida em C2.1.5.

Caso a corrente nominal do motor seja maior que a corrente nominal do inversor, a corrente nominal do inversor será utilizado como base, buscando evitar a ocorrência de falhas de sobrecorrente.

C3.8.3 Controle Vetorial

Configurações da função Flying Start para o controle vetorial.

C3.8.3 Controle Vetorial		
C3.8.3.1 Referência Fluxo		
Faixa de valores:	0,0 ... 100,0 %	**Padrão:** 85,0 %
Propriedades:		

Descrição:
Define o nível de fluxo de referência que a função Flying Start irá impor no motor durante o processo de identificação. O nível de fluxo é uma porcentagem em relação ao fluxo nominal do motor.

C3.9 Ride-Through

A função Ride-Through possibilita a recuperação do inversor, sem bloqueio por subtensão, quando ocorrer uma queda na rede de alimentação por um curto instante de tempo.

Na Figura 9.21, é ilustrado comportamento da função Ride-Through durante um período de queda de tensão na rede de alimentação. Neste momento, a tensão do barramento CC do inversor começa a diminuir. Assim, a função Ride-Through inicia um processo de desaceleração do motor, de forma controlada, para regenerar energia para o barramento CC e manter, por um curto intervalo de tempo, o inversor ativo. Após a rede de alimentação se restabelecer, o motor é acelerado para o valor estabelecido em C4.3.1.

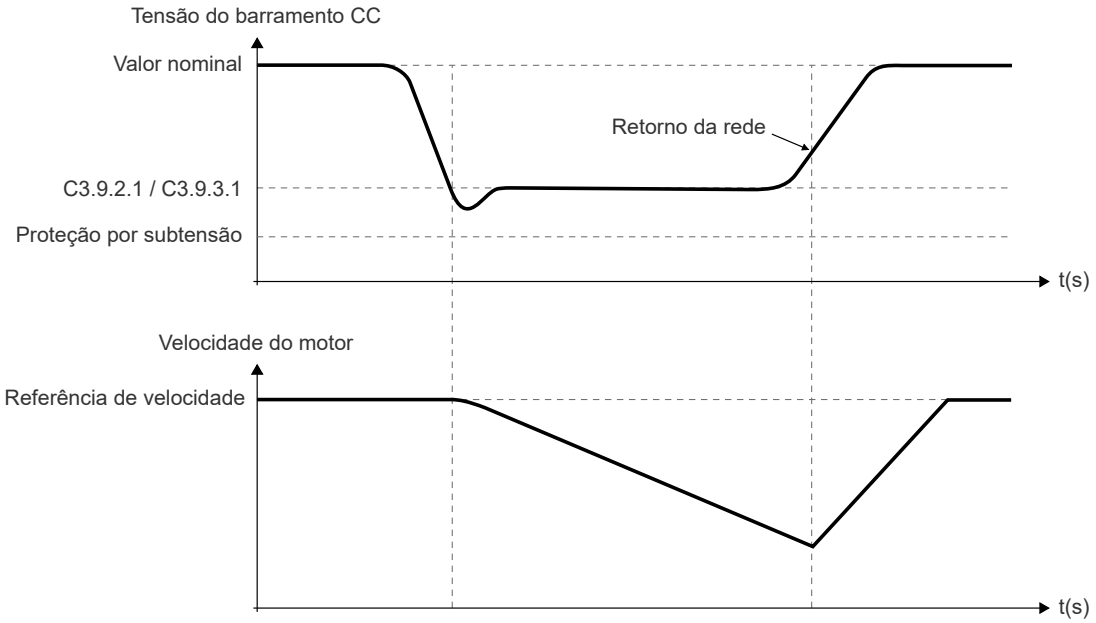


Figura 9.21: *Esquema ilustrativo da operação da função Ride-Through*

C3.9.1 Configuração

Configuração da função Ride-Through para todos os tipos de controle.

C3.9.1 Configuração		
C3.9.1.1 Habilita Função		
Faixa de valores:	0 ... 1	**Padrão:** 0
Propriedades:		

Descrição:
Permite habilitar a função Ride-Through.

Indicação	Descrição
0 = Desabilitar	Desabilita função
1 = Habilitar	Habilita função

C3.9.1 Configuração
C3.9.1.3 Tempo máximo de ride-through
Faixa de valores: 0,5 ... 100,0 s **Padrão:** 20,0 s
Propriedades:

Descrição:
Define o tempo máximo que o inversor pode permanecer em condição de ride-through antes da ocorrência da falha F309.

A contagem do tempo inicia-se quando há a condição para entrada em ride-through (ver C3.9.1.1 e C7.6.1).

Caso o tempo máximo seja atingido durante uma pré-carga, enquanto o inversor executa o ride-through com interrupção, o timeout será estendido para após a verificação de retorno da rede do fim da pré-carga.

C3.9.2 Controle escalar

Configuração da função Ride-Through para o controle escalar e VVW+.

C3.9.2 Controle escalar
C3.9.2.1 Ride-Through-Tens.Barr.CC
Faixa de valores: 76,0 ... 95,0 % **Padrão:** 82,5 %
Propriedades:

Descrição:
Define o nível de regulação da tensão no barramento CC da função Ride-Through, que permite o inversor continuar operando.

O valor de C3.9.2.1 corresponde a um percentual da Tensão Nominal do Barramento CC.

NOTA!
A proteção de subtensão no barramento CC atua em 70 % da Tensão Nominal do Barramento CC.

C3.9.2 Controle escalar
C3.9.2.2 Ride-Through-Ganho Kp
Faixa de valores: 0,00 ... 2,00 **Padrão:** 0,50
Propriedades:

Descrição:
Define o valor do ganho proporcional do regulador de tensão do barramento CC da função Ride-Through.

Os valores dos ganhos deste controlador são ajustados automaticamente pelo inversor, não necessitando de ajuste para as aplicações de uso geral. No caso de aplicações com rampas de desaceleração muito curtas, possa existir a necessidade de um pequeno ajuste nos ganhos. Neste caso, recomenda-se que aumente gradativamente seu valor.

Caso tenha necessidade de modificação dos ganhos deste controlado, sugere-se que primeiro aumente gradativamente o valor de C3.9.2.3.

C3.9.2 Controle escalar

C3.9.2.3 Ride-Through-Ganho Ki

Faixa de valores: 0,000 ... 1,000 **Padrão:** 0,050

Propriedades:

Descrição:
Este parâmetro define o ganho integral do regulador de tensão do barramento CC da função Ride-Through.

Os valores dos ganhos deste controlador são ajustados automaticamente pelo inversor, não necessitando de ajuste para as aplicações de uso geral. No caso de aplicações com rampas de aceleração ou desaceleração muito curtas, possa existir a necessidade de um pequeno ajuste nos ganhos. Neste caso, recomenda-se que aumente gradativamente seu valor.

C3.9.3 Controle vetorial

Configuração da função Ride-Through para o controle vetorial.

C3.9.3 Controle vetorial

C3.9.3.1 Ride-Through-Tens.Barr.CC

Faixa de valores: 76,0 ... 95,0 % **Padrão:** 82,5 %

Propriedades:

Descrição:
Define o nível de regulação da tensão no barramento CC da função Ride-Through, que permite o inversor continuar operando.

O valor de C3.9.3.1 corresponde a um percentual da Tensão Nominal do Barramento CC.

NOTA!
Este parâmetro trabalha junto com os parâmetros C3.9.3.2 e C3.9.3.3 para a função Ride-Through em controle vetorial.

NOTA!
A proteção de subtensão no barramento CC atua em 70 % da Tensão Nominal do Barramento CC.

C3.9.3 Controle vetorial

C3.9.3.2 Ride-Through-Ganho Kp

Faixa de valores: 0,00 ... 2,00 **Padrão:** 0,10

Propriedades:

Descrição:
Define o valor do ganho proporcional do regulador de tensão do barramento CC da função Ride-Through.

Os valores dos ganhos deste controlador são ajustados automaticamente pelo inversor, não necessitando de ajuste para as aplicações de uso geral. No caso de aplicações com rampas de desaceleração muito curtas, pode existir a necessidade de um pequeno ajuste nos ganhos. Neste caso, recomenda-se que aumente gradativamente seu valor.

Caso tenha necessidade de modificação dos ganhos deste controlado, sugere-se que primeiro aumente gradativamente o valor de C3.9.3.3.

C3.9.3 Controle vetorial

C3.9.3.3 Ride-Through-Ganho Ki

Faixa de valores: 0,000 ... 1,000 **Padrão:** 0,050

Propriedades:

Descrição:
Este parâmetro define o ganho integral do regulador de tensão do barramento CC da função Ride-Through.

Os valores dos ganhos deste controlador são ajustados automaticamente pelo inversor, não necessitando de ajuste para as aplicações de uso geral. No caso de aplicações com rampas de aceleração ou desaceleração muito curtas, possa existir a necessidade de um pequeno ajuste nos ganhos. Neste caso, recomenda-se que aumente gradativamente seu valor.

C3.11 Transferência síncrona

A função de transferência síncrona possibilita que o motor seja acelerado através do inversor até a frequência nominal de operação, e então ocorra a transferência para a rede de alimentação.

Desta forma, é possível eliminar os efeitos da corrente de partida relacionadas à uma partida direta pela rede.

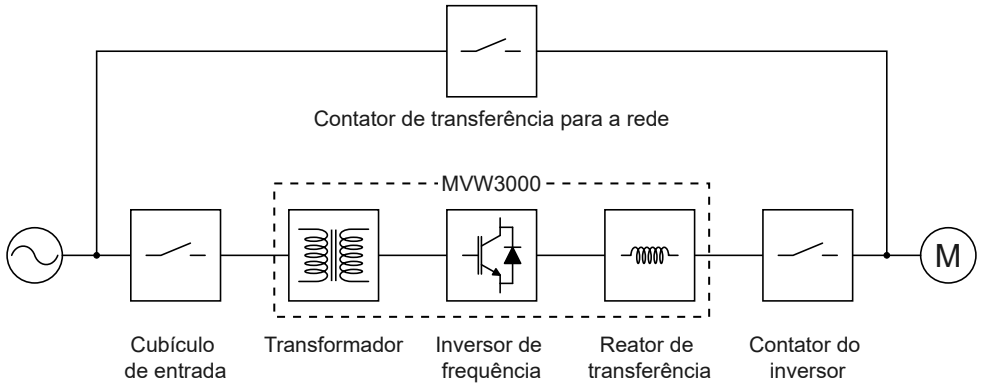


Figura 9.22: *Diagrama da transferência síncrona*

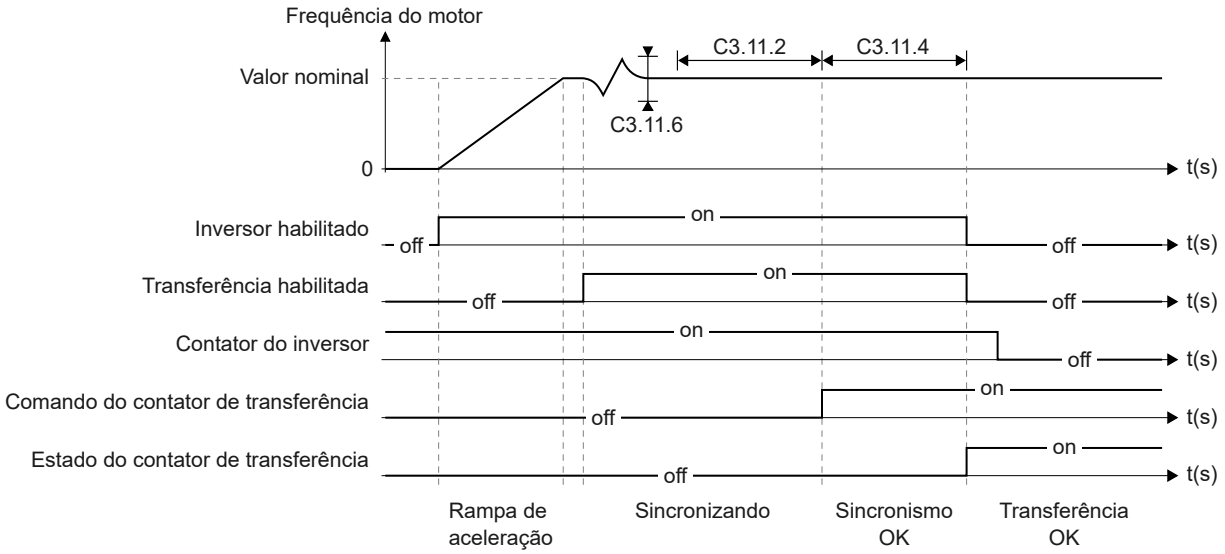


Figura 9.23: *Diagrama de operação da função transferência síncrona*

C3.11 Transferência síncrona		
C3.11.1 Habilitar Função		
Faixa de valores:	0 ... 2	**Padrão:** 0
Propriedades:		

Descrição:
Permite habilitar a função transferência síncrona.

Indicação	Descrição
0 = Desabilitar	Desabilita função
1 = Habilitar	Habilita função
2 = Habilitar com regulação	Habilita função com regulação de velocidade

C3.11 Transferência síncrona

C3.11.2 Tempo para sincronização

Faixa de valores: 0,0 ... 20,0 s **Padrão:** 1,0 s

Propriedades:

Descrição:
Tempo mínimo que o inversor deverá manter o erro de fase entre a tensão de rede e a de saída do inversor menor que o programado para sinalizar como sincronismo OK.

C3.11 Transferência síncrona

C3.11.3 Tempo limite de sincronismo

Faixa de valores: 20 ... 240 s **Padrão:** 60 s

Propriedades:

Descrição:
Tempo limite de sincronismo com a rede.

C3.11 Transferência síncrona

C3.11.4 Atraso

Faixa de valores: 20 ... 3000 ms **Padrão:** 170 ms

Propriedades:

Descrição:
Atraso para desabilitar o inversor após o comando de transferência para a rede, evitando que o motor fique por um intervalo de tempo sem tensão.

C3.11 Transferência síncrona

C3.11.5 Erro de fase máximo

Faixa de valores: 0,0 ... 60,0 ° **Padrão:** 5,0 °

Propriedades:

Descrição:
Erro de fase entre a tensão da rede e do inversor usado em conjunto com o tempo de sincronização para indicar sincronismo OK.

C3.11 Transferência síncrona

C3.11.6 Limite de velocidade

Faixa de valores: 0 ... 400 **Padrão:** 18

Propriedades:

Descrição:
Define a velocidade máxima para busca da transferência síncrona com base na frequência nominal do motor.

C3.11 Transferência síncrona

C3.11.7 Kp

Faixa de valores: 1 ... 500 **Padrão:** 200

Propriedades:

Descrição:
Ganho proporcional do regulador de sincronização da tensão de saída com a tensão da rede.

C3.11 Transferência síncrona

C3.11.8 Ti

Faixa de valores: 0,01 ... 20,00 **Padrão:** 0,20

Propriedades:

Descrição:
Tempo integral do regulador de sincronização da tensão de saída com a tensão da rede.

C3.11 Transferência síncrona

C3.11.9 Ajuste de fase

Faixa de valores: -180,0 ... 180,0 ° **Padrão:** 0,0 °

Propriedades:

Descrição:
Compensa o erro de fase entre a tensão que o inversor usa como referência para o sincronismo e a tensão real no ponto onde ocorrerá a transferência.

C3.11 Transferência síncrona

C3.11.10 Erro mínimo de ângulo para início da busca

Faixa de valores: 0 ... 360 ° **Padrão:** 10 °

Propriedades:

Descrição:

C3.11 Transferência síncrona

C3.11.11 Estado

Faixa de valores: 0 ... 4 Bit **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:

Bit	Valor/Descrição
Bit 0 Função habilitada	**0 = Não**: Transferência síncrona desabilitada **1 = Sim**: Transferência síncrona habilitada
Bit 1 Comando de sincronização	**0 = Reservado**: Reservado. **1 = Reservado**: Reservado.
Bit 2 … 4 Estado da sincronização	**0 = Inativo**: Função desabilitada ou falta do comando da sincronização **1 = Verificando sincronismo**: Aguardando condições mínimas para sincronização, velocidade mínima e no mesmo sentido entre entrada e saída **2 = Pré regulação de velocidade**: Ajustando a frequência de saída para reduzir o erro em relação à entrada **3 = Pré regulação de posição angular**: Perturbando a frequência de saída para reduzir o erro absoluto do ângulo entre saída e entrada **4 = Regulação de posição angular**: Perturbando a frequência de saída para reduzir o erro absoluto do ângulo entre saída e entrada **5 = Sincronizado**: Posição angular de saída igual à de entrada **6 = Timeout**: Não foi possível regular o ângulo dentro do tempo máximo configurado

C3.14 Bloqueio por velocidade nula

A condição de velocidade nula determina se o inversor está em velocidade nula baseado no comando de GIRA, no estado da rampa de velocidade, na referência de velocidade e na velocidade medida, de acordo com as configurações da função.

C3.14 Bloqueio por velocidade nula

C3.14.1 Configuração

Faixa de valores: 0 ... 2 **Padrão:** 1

Propriedades:

Descrição:
Permite configurar a condição de velocidade nula para habilitar o PWM do inversor.

Indicação	Descrição
0 = Inativo	O PWM é habilitado de acordo com os comandos de habilita PWM do usuário.
1 = Detecção por referência e velocidade	A condição para habilitar o PWM depende do comando de HABILITA do usuário e da condição de velocidade nula baseada no comando de GIRA, na referência e na velocidade medida
2 = Detecção por referência	A condição para habilitar o PWM depende do comando de HABILITA do usuário e da condição de velocidade nula baseada no comando de GIRA e na referência de velocidade

C3.14 Bloqueio por velocidade nula

C3.14.2 Tempo para bloqueio

Faixa de valores: 0,00 ... 600,00 s **Padrão:** 0,00 s

Propriedades:

Descrição:
Determina o tempo em que a condição de velocidade nula deve permanecer ativa para que o PWM seja desabilitado.

Se a condição for interrompida, a contagem reinicia no momento em que as condições configuradas forem satisfeitas novamente.

C3.14 Bloqueio por velocidade nula

C3.14.3 Nível para velocidade nula

Faixa de valores: 0,0 ... 100,0 % **Padrão:** 1,0 %

Propriedades:

Descrição:
Determina o nível da referência e velocidade medida para detecção da condição de velocidade nula.

O valor é expresso como um percentual da velocidade síncrona do motor.

C4 COMANDOS E REFERÊNCIAS

Permite configurar a fonte de origem de comandos e referências do inversor de frequência no modo de comando Local ou Remoto.

O MVW possui dois modos de comando:

- Modo Local: Quando o inversor está operando no modo de comando local, todos os comandos e referência são realizados via HMI (ver S1.6.2 e C4.3.1.3.1) . A tecla LOC/REM da HMI permite alternar entre os modos de comando Local e Remoto 1 / Remoto 2. Pode ser configurada em C4.1.3.
- Modo Remoto 1 / Remoto 2: No modo Remoto 1 ou Remoto 2 é possível configurar as fontes de origem dos comandos e referência do inversor entre as seguintes opções: redes de comunicação, HMI, entrada digitais e/ou entrada analógica.

C4.1 Definição Modo LOC/REM

Permite configurar quem irá definir o modo de operação local e remoto. Caso seja configurado via entrada digital, poderá ajustar a entrada digital específica para esta função.

Opções que não dependem dos modos de operação serão detalhadas posteriormente.

C4.1 Definição Modo LOC/REM

C4.1.1 Modo de comando

Faixa de valores:	0 ... 9	**Padrão:** 9
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Define um modo de comando fixo (Local, Remoto 1 ou Remoto 2) ou a fonte que pode alterar entre os modos Remoto 1 e Remoto 2. O modo Local só pode ser acessado por meio desse parâmetro quando definido como Sempre Local. Todas as outras fontes só podem alternar entre os modos Remoto 1 e Remoto 2.

Indicação	Descrição
0 = Sempre Local	Fixo em modo de comando Local
1 = Remoto 1	Fixo em modo de comando Remoto 1
2 = Remoto 2	Fixo em modo de comando Remoto 2
3 = Serial	Alteração via comando Modo R1/R2 da Palavra de Controle Serial RS-485 (S5.2.2)
4 = Anybus	Alteração via comando Modo R1/R2 da Palavra de Controle Anybus-CC
5 = CAN/CO/DN	Alteração via comando Modo R1/R2 da Palavra de Controle CAN/CANop/DNet (S5.7.2)
6 = SoftPLC	Alteração via comando da SoftPLC
7 = Reservado	Reservado.
8 = Ethernet	Alteração via comando Modo R1/R2 da Palavra de Controle Ethernet (S5.3.2)
9 = Entrada Digital (DI)	Alteração via comando da entrada digital escolhida pelo usuário A entrada digital pode ser configurada em C4.1.2

NOTA!
Exemplo: Ao selecionar a fonte de origem de comando desse parâmetro como Serial, o bit Modo R1/R2 da palavra de comando Serial RS-485 em S5.2.2, fará o inversor transitar entre Remoto 1 e Remoto 2.

C4.1 Definição Modo LOC/REM

C4.1.2 DI Remoto 1/Remoto 2

Faixa de valores:	0 ... 62	**Padrão:** 2
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Define qual entrada digital irá transitar entre modo Remoto 1 e modo Remoto 2 ou vice-versa.

Tabela 9.38: *Values assigned to the Digital Inputs of X and A...G Slots for Remote 1 / Remote 2 mode setting*

Digital Inputs options for X and A...G Slots								
Indication	Slot X	Slot A	Slot B	Slot C	Slot D	Slot E	Slot F	Slot G
Inactive	0							
DI1	X-1 (1)	A-1 (7)	B-1 (15)	C-1 (23)	D-1 (31)	E-1 (39)	F-1 (47)	G-1 (55)
DI2	X-2 (2)	A-2 (8)	B-2 (16)	C-2 (24)	D-2 (32)	E-2 (40)	F-2 (48)	G-2 (56)
DI3	X-3 (3)	A-3 (9)	B-3 (17)	C-3 (25)	D-3 (33)	E-3 (41)	F-3 (49)	G-3 (57)
DI4	X-4 (4)	A-4 (10)	B-4 (18)	C-4 (26)	D-4 (34)	E-4 (42)	F-4 (50)	G-4 (58)
DI5	X-5 (5)	A-5 (11)	B-5 (19)	C-5 (27)	D-5 (35)	E-5 (43)	F-5 (51)	G-5 (59)
DI6	X-6 (6)	A-6 (12)	B-6 (20)	C-6 (28)	D-6 (36)	E-6 (44)	F-6 (52)	G-6 (60)
DI7	–	A-7 (13)	B-7 (21)	C-7 (29)	D-7 (37)	E-7 (45)	F-7 (53)	G-7 (61)
DI8	–	A-8 (14)	B-8 (22)	C-8 (30)	D-8 (38)	E-8 (46)	F-8 (54)	G-8 (62)

NOTA!
Example: To choose digital input 2 of Slot B to switch between Remote 1 / Remote 2 mode, the parameter must be assigned the value B-2 (16).

C4.1 Definição Modo LOC/REM		
C4.1.3 Tecla HMI LOC/REM		
Faixa de valores:	0 ... 1	**Padrão:** 1
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Define a função para a tecla LOC/REM da HMI. A tecla LOC/REM ao ser pressionada permite alternar entre modo de comando Local (HMI) e o modo definido de acordo com a configuração feita em C4.1.1 (Remoto 1 ou Remoto 2). Quando o modo de comando selecionado for Local, todos os comandos e referências serão realizados via HMI.

Indicação	Descrição
0 = Desabilitar	A tecla LOC/REM fica desabilitada
1 = Habilitar	A tecla LOC/REM alterna entre o modo de comando Local e Remoto

C4.2 Comandos

Permite configurar quem irá definir a origem de comandos do inversor de frequência no modo de comando Remoto 1 ou Remoto 2.

C4.2.1 Remoto R1

C4.2.2 Remoto R2

Permite definir as fontes de origem para o modo de comando.

C4.2.1 Remoto R1		
C4.2.2 Remoto R2		
.1 Habilita Geral		
Faixa de valores:	0 ... 8	**Padrão:** 1 (C4.2.1.1)
		0 (C4.2.2.1)
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Define a fonte de origem para o comando habilita geral.

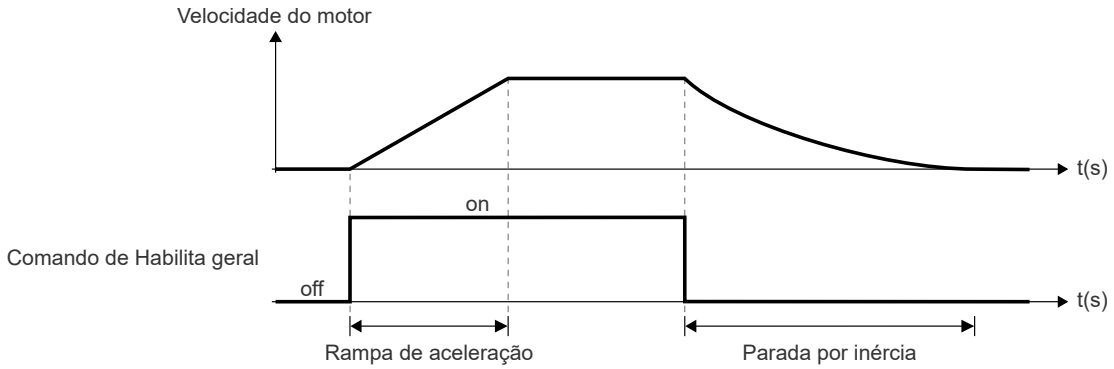


Figura 9.24: *Atuação do comando habilita geral*

ATENÇÃO!
O comando habilita geral pode conter uma entrada digital (C4.2.3.1) que atua em conjunto com a origem do comando escolhida nesse menu. As duas devem estar ativas/inativas simultaneamente para que o comando aconteça. Por exemplo, ao escolher a origem de comando como serial na situação Remoto 1 e uma entrada digital qualquer, para que o inversor esteja habilitado é necessário que a entrada digital e a entrada serial estejam ativas. Se qualquer uma das entradas (digital ou serial) estiver inativa o inversor será desabilitado geral. Ver S1.6.1.

Indicação	Descrição
0 = Sempre habilitado	Comando Habilita Geral está sempre ativo Independente da entrada digital configurada em C4.2.3.1
1 = HMI	Comando Habilita Geral via HMI, está sempre ativo
2 = Serial	Comando Habilita Geral via Palavra de Controle Serial RS-485
3 = Anybus	Comando Habilita Geral via Palavra de Controle Anybus-CC
4 = CAN/CO/DN	Comando Habilita Geral via Palavra de Controle CAN/CANop/DNet
5 = SoftPLC	Comando Habilita Geral via função SoftPLC
6 = Reservado	Reservado.
7 = Ethernet	Comando Habilita Geral via Palavra de Controle Ethernet
8 = Entrada Digital (DI)	Comando Habilita Geral via entrada digital escolhida pelo usuário A entrada digital pode ser configurada em C4.2.3.1

C4.2.1 Remoto R1
C4.2.2 Remoto R2
.2 Gira/Para

Faixa de valores:	0 ... 9	**Padrão:** 0 (C4.2.1.2) 7 (C4.2.2.2)
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Define a fonte de origem para os comandos de partida e parada que abrangem gira/para e parada rápida.

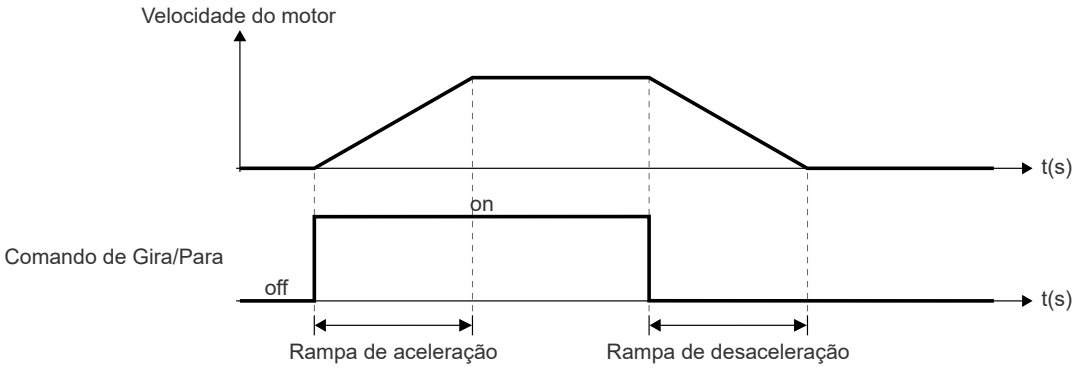


Figura 9.25: *Atuação do comando gira/para*

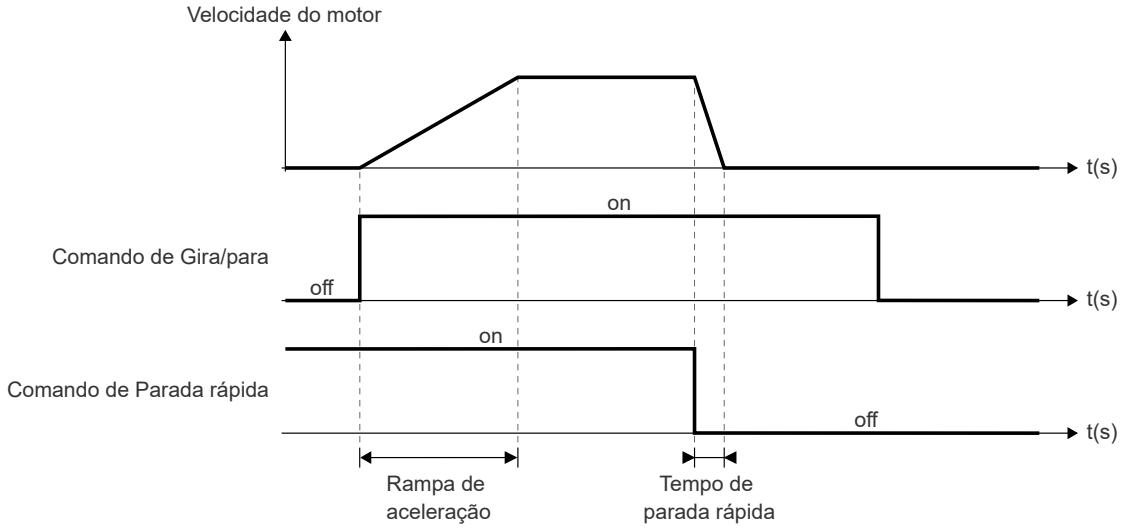


Figura 9.26: *Atuação do comando parada rápida*

ATENÇÃO!
O comando parada rápida pode conter uma entrada digital (C4.2.3.7) que atua em conjunto com a origem do comando escolhida nesse menu. As duas devem estar ativas/inativas simultaneamente para que o comando aconteça. Por exemplo, ao escolher a origem de comando como serial no modo Remoto 1 e uma entrada digital qualquer, para que o inversor esteja sem parada rápida é necessário que a entrada digital e a entrada serial estejam ativas. Se qualquer uma das entradas (digital ou serial) estiver inativa o comando de parada rápida é executado. Ver S1.6.1.

Indicação	Descrição
0 = Teclas HMI I/O	Comando Gira/Para via teclas da HMI I e O Neste caso o modo de parada é sempre por rampa
1 = Serial	Comando Habilita Rampa e Parada Rápida via Palavra de Controle Serial RS-485
2 = Anybus	Comando Habilita Rampa e Parada Rápida via Palavra de Controle Anybus-CC
3 = CAN/CO/DN	Comando Habilita Rampa e Parada Rápida via Palavra de Controle CAN/CANop/DNet
4 = SoftPLC	Comando Habilita Rampa e Parada Rápida via função SoftPLC
5 = Reservado	Reservado.
6 = Ethernet	Comando Habilita Rampa e Parada Rápida via Palavra de Controle Ethernet
7 = DI Gira/Para	Comando Gira/Para via entrada digital escolhida pelo usuário A entrada digital pode ser configurada em C4.2.3.2
8 = DI Avanço/Retorno	Comando Gira/Para selecionado ao usar a função Avanço/Retorno via entradas digitais As entradas digitais podem ser configuradas em C4.2.3.5 e C4.2.3.6
9 = DI Start/Stop 3 Fios	Comando Gira/Para selecionado ao usar a função Start/Stop 3 Fios As entradas digitais podem ser configuradas em C4.2.3.3 e C4.2.3.4

C4.2.1 Remoto R1
C4.2.2 Remoto R2
.3 Sentido Giro

Faixa de valores:	0 ... 10	**Padrão:** 1 (C4.2.1.3) 0 (C4.2.2.3)
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Define a fonte de origem para o comando sentido de giro.

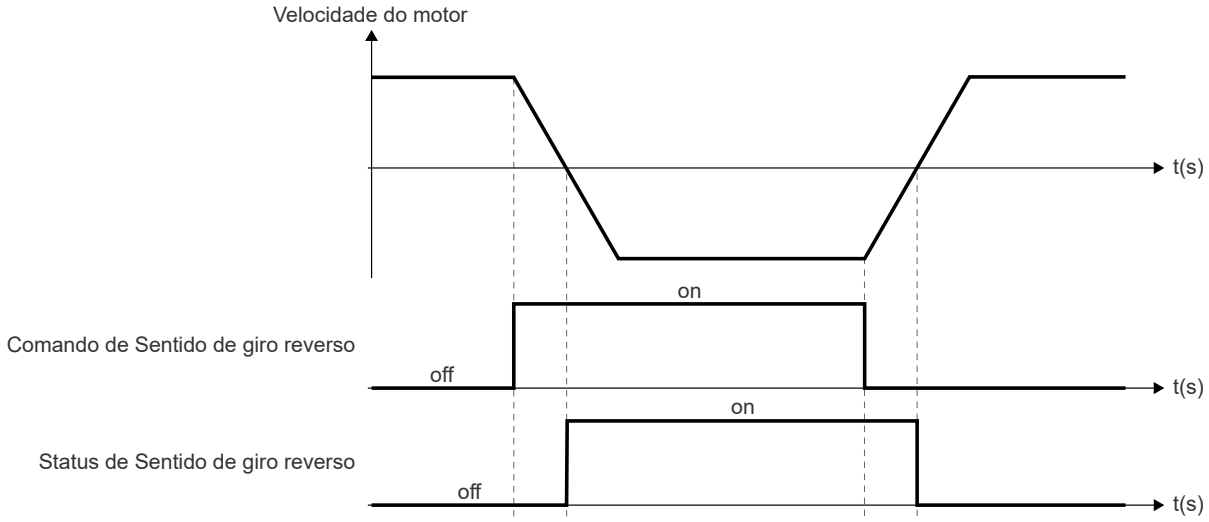


Figura 9.27: *Atuação do comando sentido de giro*

Indicação	Descrição
0 = Direto	Somente sentido de giro Direto. Não é possível inverter o sentido de giro
1 = Tecla HMI SG	Comando Sentido de Giro via tecla da HMI Giro Direto é assumido na energização
2 = Serial	Comando Reverso via Palavra de Controle Serial RS-485
3 = Anybus	Comando Reverso via Palavra de Controle Anybus-CC
4 = CAN/CO/DN	Comando Reverso via Palavra de Controle CAN/CANop/DNet
5 = SoftPLC	Comando Sentido de Giro via função SoftPLC
6 = Reservado	Reservado.
7 = Ethernet	Comando Reverso via Palavra de Controle Ethernet
8 = DI Sentido de Giro	Comando Sentido de Giro via entrada digital escolhida pelo usuário A entrada digital pode ser configurada em C4.2.3.8
9 = DI Avanço/Retorno	Comando Sentido de Giro selecionado ao usar a função Avanço/Retorno via entradas digitais As entradas digitais podem ser configuradas em C4.2.3.5 e C4.2.3.6
10 = Referência Velocidade	Sentido de giro definido pela polaridade da referência de velocidade

C4.2.1 Remoto R1
C4.2.2 Remoto R2

.4 JOG

Faixa de valores:	0 ... 8	**Padrão:** 1 (C4.2.1.4)
		0 (C4.2.2.4)
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Define a fonte de origem para o comando JOG.

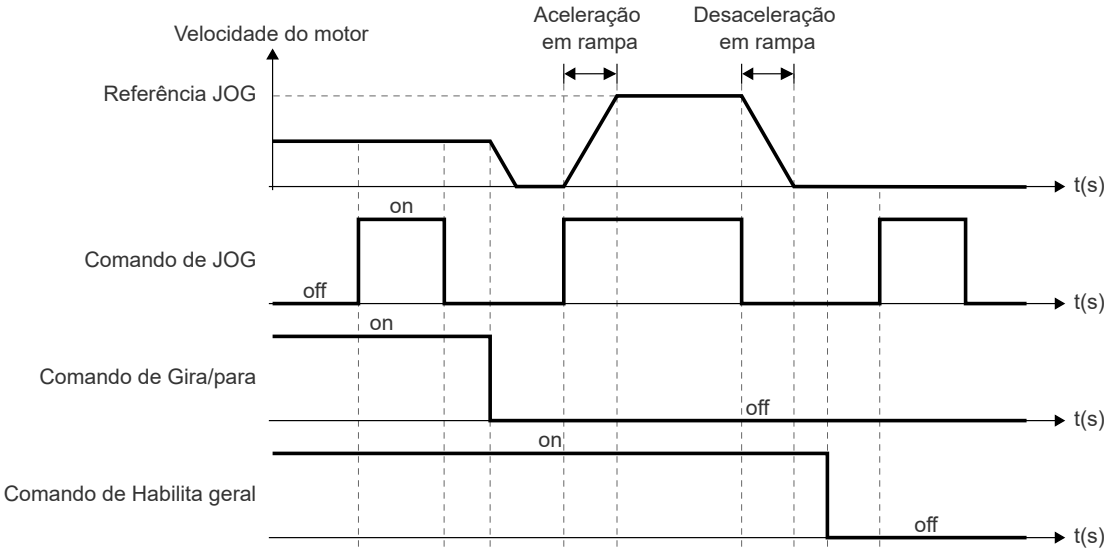


Figura 9.28: *Atuação do comando JOG*

Indicação	Descrição
0 = Inativo	Comando JOG desabilitado
1 = Tecla HMI JOG	Comando JOG via tecla da HMI
2 = Serial	Comando JOG via Palavra de Controle Serial RS-485
3 = Anybus	Comando JOG via Palavra de Controle Anybus-CC
4 = CAN/CO/DN	Comando JOG via Palavra de Controle CAN/CANop/DNet
5 = SoftPLC	Comando JOG via função SoftPLC
6 = Reservado	Reservado.
7 = Ethernet	Comando JOG via Palavra de Controle Ethernet
8 = Entrada Digital (DI)	Comando JOG via entrada digital escolhida pelo usuário A entrada digital pode ser configurada em C4.2.3.9

C4.2.3 DIs para comandos

Permite definir a entrada digital utilizada para cada comando com fonte via entrada digital. Para mais informações sobre a palavra de controle via DI veja S1.6.3.

C4.2.3 DIs para comandos		
C4.2.3.1 Habilita Geral		
Faixa de valores:	0 ... 62	**Padrão:** 0
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Habilita o uso e define a entrada digital que será utilizada para habilitar o inversor ao funcionamento.

Tabela 9.44: Values assigned to the Digital Inputs of X and A...G Slots for Remote 1 / Remote 2 mode setting

Digital Inputs options for X and A...G Slots								
Indication	Slot X	Slot A	Slot B	Slot C	Slot D	Slot E	Slot F	Slot G
Inactive	0							
DI1	X-1 (1)	A-1 (7)	B-1 (15)	C-1 (23)	D-1 (31)	E-1 (39)	F-1 (47)	G-1 (55)
DI2	X-2 (2)	A-2 (8)	B-2 (16)	C-2 (24)	D-2 (32)	E-2 (40)	F-2 (48)	G-2 (56)
DI3	X-3 (3)	A-3 (9)	B-3 (17)	C-3 (25)	D-3 (33)	E-3 (41)	F-3 (49)	G-3 (57)
DI4	X-4 (4)	A-4 (10)	B-4 (18)	C-4 (26)	D-4 (34)	E-4 (42)	F-4 (50)	G-4 (58)
DI5	X-5 (5)	A-5 (11)	B-5 (19)	C-5 (27)	D-5 (35)	E-5 (43)	F-5 (51)	G-5 (59)
DI6	X-6 (6)	A-6 (12)	B-6 (20)	C-6 (28)	D-6 (36)	E-6 (44)	F-6 (52)	G-6 (60)
DI7	–	A-7 (13)	B-7 (21)	C-7 (29)	D-7 (37)	E-7 (45)	F-7 (53)	G-7 (61)
DI8	–	A-8 (14)	B-8 (22)	C-8 (30)	D-8 (38)	E-8 (46)	F-8 (54)	G-8 (62)

NOTA!
Example: To choose digital input 2 of Slot B to switch between Remote 1 / Remote 2 mode, the parameter must be assigned the value B-2 (16).

C4.2.3 DIs para comandos

C4.2.3.2 Gira/Para

Faixa de valores:	0 ... 62	**Padrão:** 1
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Habilita o uso e define a entrada digital que será utilizada para executar os comandos de partida e parada. As opções são mostradas na Tabela 9.21 na página 9-26.

C4.2.3 DIs para comandos

C4.2.3.3 Start 3 Fios

Faixa de valores:	0 ... 62	**Padrão:** 0
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Habilita o uso e define a entrada digital que será utilizada para executar o comando ”Start” da função Start/Stop a três fios. As opções são mostradas na Tabela 9.21 na página 9-26.

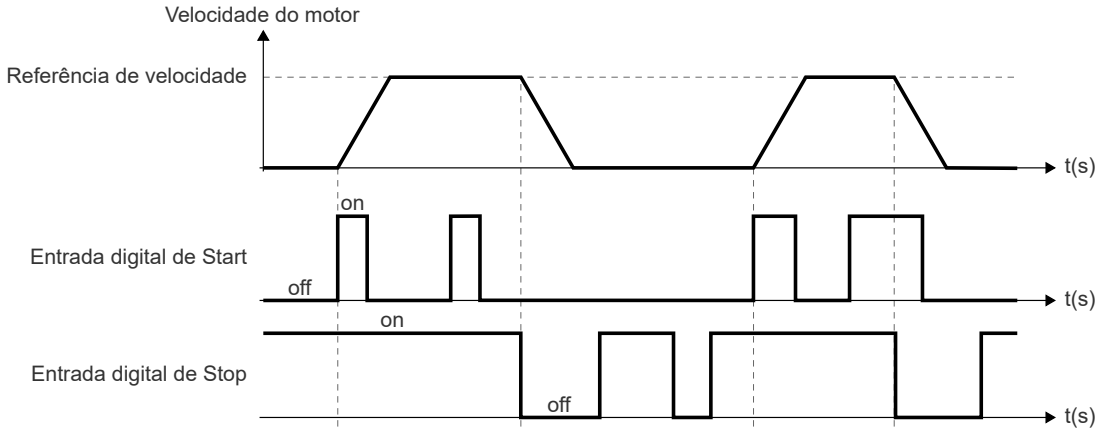


Figura 9.29: Função Start/Stop a três fios via entrada digital

C4.2.3 DIs para comandos		
C4.2.3.4 Stop 3 Fios		
Faixa de valores:	0 ... 62	**Padrão:** 0
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Habilita o uso e define a entrada digital que será utilizada para executar o comando ”Stop” da função Start/Stop a três fios. As opções são mostradas na Tabela 9.21 na página 9-26.

A Figura 9.29 na página 9-64 ilustra o funcionamento da função Start/Stop.

C4.2.3 DIs para comandos		
C4.2.3.5 Avanço		
Faixa de valores:	0 ... 62	**Padrão:** 0
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Habilita o uso e define a entrada digital que será utilizada para executar o comando ”Avanço” da função Avanço/Retorno.

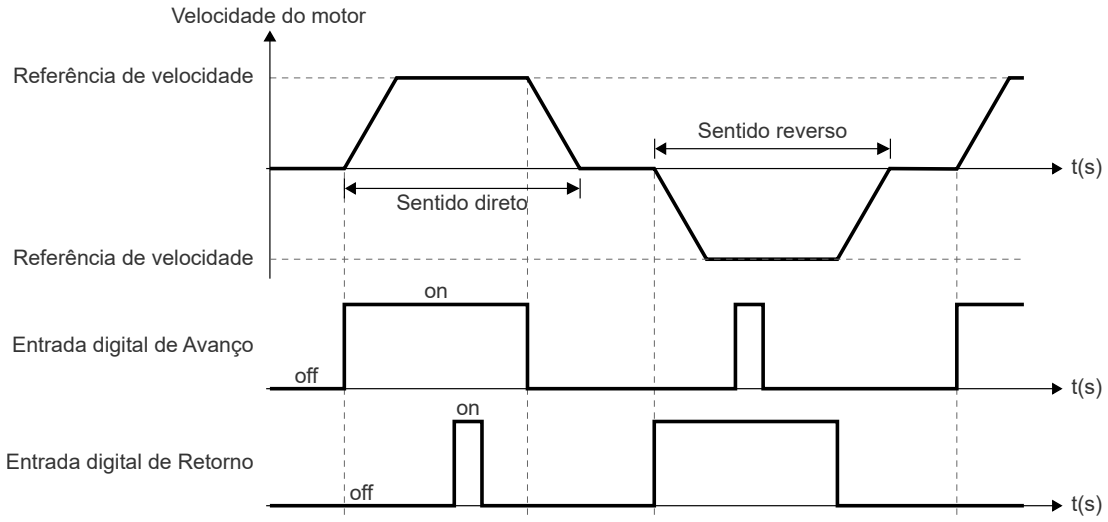


Figura 9.30: *Função Avanço e Retorno via entrada digital*

C4.2.3 DIs para comandos		
C4.2.3.6 Retorno		
Faixa de valores:	0 ... 62	**Padrão:** 0
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Habilita o uso e define a entrada digital que será utilizada para executar o comando ”Retorno” da função Avanço/Retorno. As opções são mostradas na Tabela 9.21 na página 9-26.

A Figura 9.30 na página 9-65 ilustra o funcionamento da função Avanço/Retorno.

NOTA!
Ao utilizar a função Avanço/Retorno, configure C4.2.1.2 e C4.2.1.3= 8 ou C4.2.2.2 e C4.2.2.3 = 8.

C4.2.3 DIs para comandos		
C4.2.3.7 Parada Rápida		
Faixa de valores:	0 ... 62	**Padrão:** 0
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Habilita o uso e define a entrada digital que será utilizada para executar a parada rápida do inversor. As opções são mostradas na Tabela 9.21 na página 9-26.

A Parada Rápida consiste em executar o comando ”Para” com rampa de desaceleração nula (C6.1.6 = 0s) ou próximo a este valor, independentemente do ajuste de C6.1.2 ou C6.1.5. Não é recomendada a utilização desta função nos tipos de controle escalar e VVW+.

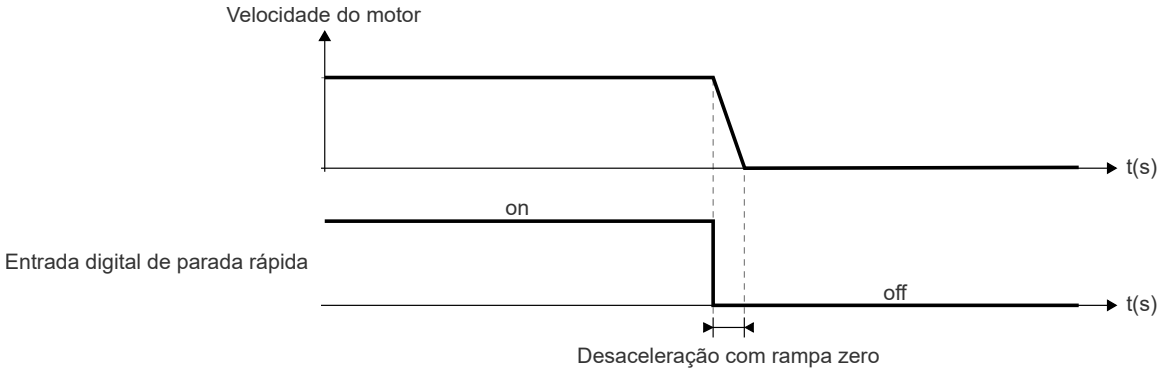


Figura 9.31: *Atuação do comando Parada Rápida*

C4.2.3 DIs para comandos		
C4.2.3.8 Sentido Giro		
Faixa de valores:	0 ... 62	**Padrão:** 0
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Habilita o uso e define a entrada digital que será utilizada para executar o comando sentido de giro. As opções são mostradas na Tabela 9.21 na página 9-26.

C4.2.3 DIs para comandos		
C4.2.3.9 JOG		
Faixa de valores:	0 ... 62	**Padrão:** 0
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Habilita o uso e define a entrada digital que será utilizada para executar o comando JOG. As opções são mostradas na Tabela 9.21 na página 9-26.

C4.2.3 DIs para comandos		
C4.2.3.10 Seleção Rampa		
Faixa de valores:	0 ... 62	**Padrão:** 0
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Habilita o uso e define a entrada digital que será utilizada para executar o comando Segunda Rampa. As opções são mostradas na Tabela 9.21 na página 9-26.

C4.2.3 DIs para comandos		
C4.2.3.11 Reset Falha/Proteção		
Faixa de valores:	0 ... 62	**Padrão:** 0
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Habilita o uso e define a entrada digital que será utilizada para o comando Reset de Falha/Proteção. As opções são mostradas na Tabela 9.21 na página 9-26.

Quando ocorre uma transição de 0 para 1 na entrada digital programada para Reset de Falha/Proteção, o comando de reset da proteção atual é efetuado. Caso a condição de atuação da proteção ainda esteja presente, o reset não será efetuado, isso é ilustrado na Figura 9.32 na página 9-67.

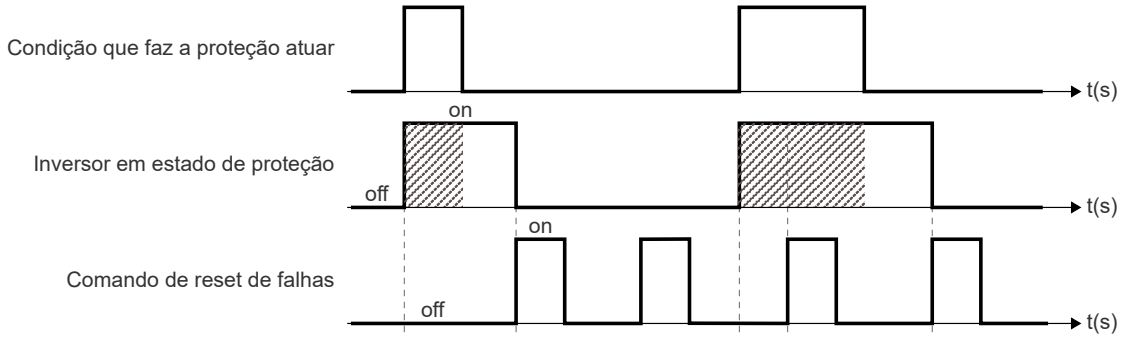


Figura 9.32: *Atuação do comando Reset de Falha/Proteção*

C4.2.4 Local HMI

Permite definir o comportamento dos comandos por HMI.

C4.2.4 Local HMI		
C4.2.4.1 Função Tecla Parada		
Faixa de valores:	0 ... 2	**Padrão:** 0
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Define o modo de parada do motor para a tecla de parada da HMI.

Este parâmetro indica o método a ser efetuado para realizar a parada do motor quando o inversor está programado para ser comandado via tecla da HMI.

Os modos de parada disponíveis são:

- Parada por rampa: o inversor utiliza o tempo definido no parâmetro C6.1.2 ou C6.1.5 para efetuar a rampa de desaceleração.
- Parada por Hab. Geral: o inversor desativa o habilita geral instantaneamente. Neste modo, não existe um tempo definido para a parada do motor.
- Parada rápida: o inversor utiliza o tempo definido no parâmetro C6.1.6 para efetuar a rampa de desaceleração.

NOTA!
O modo de parada por habilita geral funciona apenas se o parâmetro de habilita geral (C4.2.1.1 para o modo R1 e C4.2.2.1 para o modo R2) estiver configurado para HMI.

C4.3 Referências

Permite configurar a fonte de origem e os valores de referência de velocidade e torque para os modos Remoto 1 e Remoto 2. No modo Local, sempre será utilizada a referência de velocidade via HMI.

C4.3.1 Velocidade

Permite que se estabeleçam os valores das referências para a velocidade do motor.

C4.3.1.1 Faixa de referência

Permite ajustar valores de referência mínimo e máximo de velocidade para qualquer sinal de referência. Caso o sinal de referência configurado para ser seguido pelo inversor seja menor que a referência mínima ajustada em C4.3.1.1.1, o inversor limitará em C4.3.1.1.1. Caso o sinal de referência configurado para ser seguido pelo inversor seja maior que a referência máxima ajustada em C4.3.1.1.2, o inversor limitará em C4.3.1.1.2.

C4.3.1.1 Faixa de referência		
C4.3.1.1.1 Referência Mínima		
Faixa de valores:	0 ... 60000 rpm	**Padrão:** 90 rpm
Propriedades:		

Descrição:
Define o valor limite mínimo de referência de velocidade do motor quando o inversor é habilitado. Válido para qualquer tipo de sinal de referência.

C4.3.1.1 Faixa de referência		
C4.3.1.1.2 Referência Máxima		
Faixa de valores:	1 ... 60000 rpm	**Padrão:** 1800 rpm
Propriedades:		

Descrição:
Define o valor limite máximo de referência de velocidade do motor quando o inversor é habilitado. Válido para qualquer tipo de sinal de referência.

C4.3.1.2 Fonte de referência

Permite configurar a fonte de origem para a referência de velocidade nos modos Remoto 1 e Remoto 2.

C4.3.1.2 Fonte de referência		
C4.3.1.2.1 Modo Remoto 1		
Faixa de valores:	0 ... 11	**Padrão:** 0
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Define a fonte de origem para a referência de velocidade para o modo Remoto 1.

Indicação	Descrição
0 = HMI	Referência via parâmetro de referência de velocidade HMI (C4.3.1.3.1)
1 = E.P.	Referência via função Potenciômetro Eletrônico
2 = Multispeed	Referência via função Multispeed
3 = Serial	Referência via parâmetro de referência de velocidade Serial RS-485 (S5.2.3)
4 = Anybus	Referência via parâmetro de referência de velocidade Anybus-CC (S5.6.4)
5 = CAN/CO/DN	Referência via parâmetro de referência de velocidade CAN/CANop/DNet (S5.7.3)
6 = Ethernet	Referência via parâmetro de referência de velocidade Ethernet (S5.3.3)
7 = Reservado	Reservado.
8 = SoftPLC	Referência via função SoftPLC
9 = Entrada Analógica (AI)	Referência via entrada analógica escolhida pelo usuário A entrada analógica pode ser configurada em C4.3.1.3.2

Indicação	Descrição
10 = Entrada em Frequência (FI)	Referência via entrada em frequência escolhida pelo usuário A entrada em frequência pode ser configurada em C4.3.1.3.3
11 = Controlador PID	Referência via parâmetro de saída do controlador PID (A2.1.5)

C4.3.1.2 Fonte de referência

C4.3.1.2.2 Modo Remoto 2

Faixa de valores: 0 ... 11 **Padrão:** 9

Propriedades: Parado

Descrição:
Define a fonte de origem para a referência de velocidade para o modo Remoto 2.

Indicação	Descrição
0 = HMI	Referência via parâmetro de referência de velocidade HMI (C4.3.1.3.1)
1 = E.P.	Referência via função Potenciômetro Eletrônico
2 = Multispeed	Referência via função Multispeed
3 = Serial	Referência via parâmetro de referência de velocidade Serial RS-485 (S5.2.3)
4 = Anybus	Referência via parâmetro de referência de velocidade Anybus-CC (S5.6.4)
5 = CAN/CO/DN	Referência via parâmetro de referência de velocidade CAN/CANop/DNet (S5.7.3)
6 = Ethernet	Referência via parâmetro de referência de velocidade Ethernet (S5.3.3)
7 = Reservado	Reservado.
8 = SoftPLC	Referência via função SoftPLC
9 = Entrada Analógica (AI)	Referência via entrada analógica escolhida pelo usuário A entrada analógica pode ser configurada em C4.3.1.3.2
10 = Entrada em Frequência (FI)	Referência via entrada em frequência escolhida pelo usuário A entrada em frequência pode ser configurada em C4.3.1.3.3
11 = Controlador PID	Referência via parâmetro de saída do controlador PID (A2.1.5)

C4.3.1.3 Referência HMI, AIs e FIs

Permite configurar o valor da referência de velocidade quando a referência é HMI ou entrada analógica (AI) ou entrada em frequência (FI).

C4.3.1.3 Referência HMI, AIs e FIs

C4.3.1.3.1 Ref. Velocidade Via HMI

Faixa de valores: 0 ... 60000 rpm **Padrão:** 90 rpm

Propriedades:

Descrição:
Define o valor da referência de velocidade do motor quando a fonte da referência é a HMI.

C4.3.1.3 Referência HMI, AIs e FIs

C4.3.1.3.2 Config. AI Ref. Velocidade R1

Faixa de valores: 0 ... 30 **Padrão:** 1

Propriedades: Parado

Descrição:
Define a entrada analógica que será utilizada como referência de velocidade do motor quando a fonte da referência é a Entrada Analógica (AI).

Tabela 9.47: Valores atribuídos às Entradas Analógicas dos Slots X e A...G

Opções de Entradas Analógicas para os Slots X e A...G								
Indicação	**Slot X**	**Slot A**	**Slot B**	**Slot C**	**Slot D**	**Slot E**	**Slot F**	**Slot G**
Inativa	0							
AI1	X-1 (1)	A-1 (3)	B-1 (7)	C-1 (11)	D-1 (15)	E-1 (19)	F-1 (23)	G-1 (27)
AI2	X-2 (2)	A-2 (4)	B-2 (8)	C-2 (12)	D-2 (16)	E-2 (20)	F-2 (24)	G-2 (28)
AI3	–	A-3 (5)	B-3 (9)	C-3 (13)	D-3 (17)	E-3 (21)	F-3 (25)	G-3 (29)

NOTA!
Exemplo: Para escolher a Entrada Analógica AI3 do Slot D, selecione a opção D-3 (17).

C4.3.1.3 Referência HMI, AIs e FIs		
C4.3.1.3.3 Config. FI Ref. Velocidade		
Faixa de valores:	0 ... 2	**Padrão:** 1
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Define a entrada em frequência que será utilizada como referência de velocidade do motor quando a fonte da referência é a Entrada em Frequência (FI).

C4.3.1.3 Referência HMI, AIs e FIs		
C4.3.1.3.4 Config. AI Ref. Velocidade R2		
Faixa de valores:	0 ... 30	**Padrão:** 1
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Define a entrada analógica que será utilizada como referência de velocidade do motor em modo Remoto 2 quando a fonte da referência é a Entrada Analógica (AI). As opções são mostradas na Tabela 9.27 na página 9-38.

C4.3.1.4 Referência do potenciômetro eletrônico

A função Potenciômetro Eletrônico (E.P.) permite que a referência de velocidade seja ajustada por meio de 2 entradas digitais (uma para incrementá-la e a outra para decrementá-la).

Para habilitar essa função, deve-se primeiramente configurar a referência de velocidade via Potênciometro Eletrônico, fazendo C4.3.1.2.1 = E.P. e/ou C4.3.1.2.2 = E.P. A seguir deve-se também programar quais entradas digitais atuarão como os comandos ”ACELERA” e ”DESACELERA” nos parâmetros C4.3.1.4.1 e C4.3.1.4.2 respectivamente.

Durante o comando ”ACELERA” o motor acelera seguindo a rampa de aceleração até atingir a referência de velocidade máxima definida em C4.3.1.1.2 caso o comando não seja retirado antes. Durante o comando ”DESACELERA” o motor desacelera seguindo a rampa de desaceleração até atingir a referência de velocidade mínima definida em C4.3.1.1.1 caso o comando não seja retirado antes. Caso os comandos ”ACELERA” ou ”DESACELERA” sejam retirados antes de atingir a referência de velocidade máxima ou mínima, a nova referência de velocidade será o valor instantâneo da velocidade de saída no instante em que o comando é retirado.

Os comandos ”ACELERA” ou ”DESACELERA” são efetivos somente quando o comando Gira/Para está ativo.

O funcionamento desta função pode ser observado na Figura 9.33 na página 9-71. O incremento da referência é feito com a aplicação de 24 V na entrada digital ”ACELERA”, enquanto o decremento é feito com a aplicação de 0 V entrada digital ”DESACELERA”.

Para resetar a referência para zero, deve-se aplicar simultaneamente 24 V na entrada digital ”ACELERA” e 0 V na entrada digital ”DESACELERA” com o MVW desabilitado.

Se nenhuma entrada digital for configurada para as funções ”ACELERA” e/ou ”DESACELERA” e a seleção da fonte de referência for configurada para Potenciômetro Eletrônico (C4.3.1.2.1 = E.P. e/ou C4.3.1.2.2 = E.P.) o MVW irá para o estado CONFIG. Ver parâmetro S1.1.4.

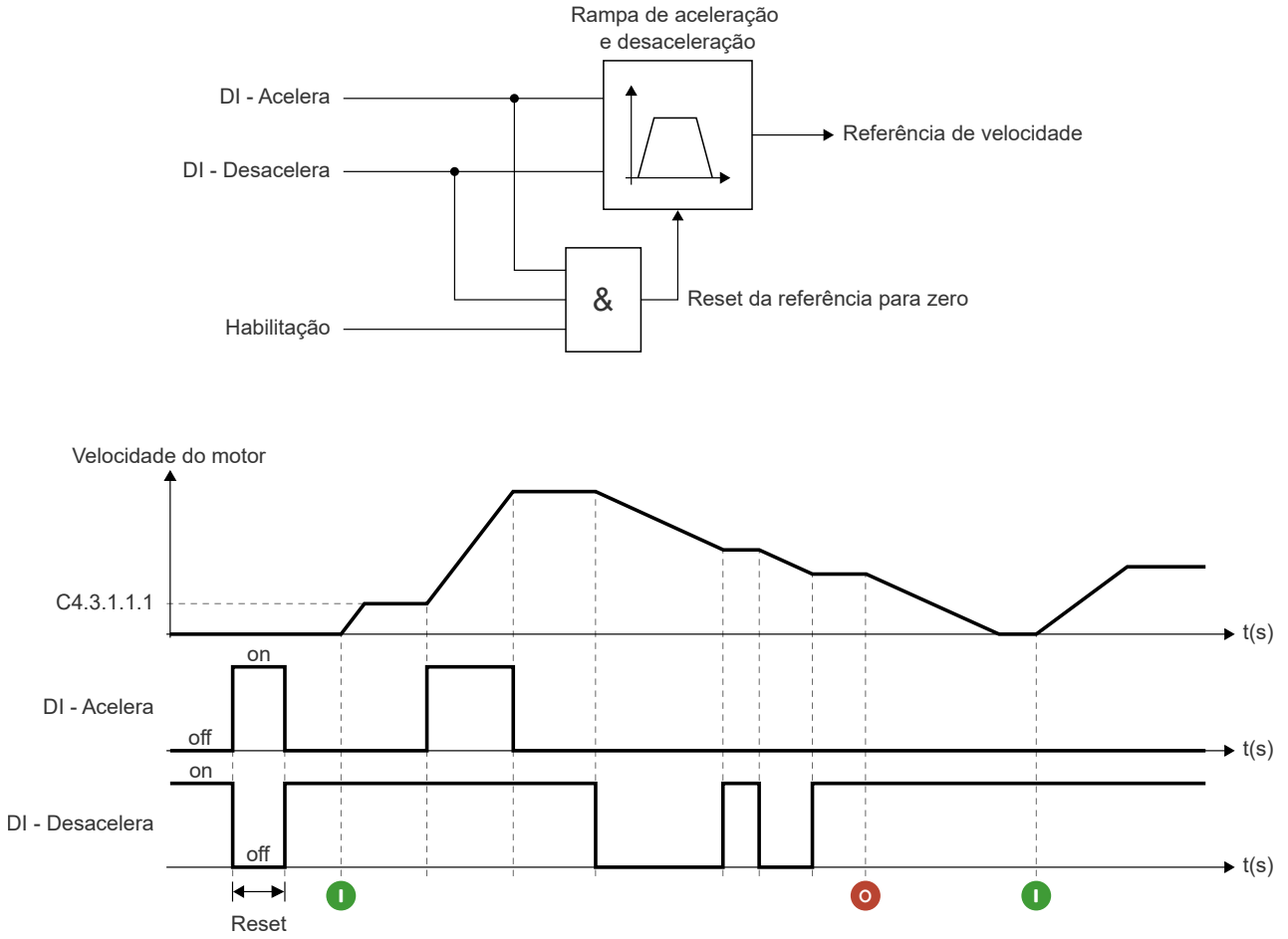


Figura 9.33: *Função Potenciômetro Eletrônico (E.P.)*

C4.3.1.4 Referência do potenciômetro eletrônico		
C4.3.1.4.1 DI Acelera E.P.		
Faixa de valores:	0 ... 62	**Padrão:** 0
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Habilita o uso e define a entrada digital que será utilizada como comando ”ACELERA” pelo Potenciômetro Eletrônico. As opções são mostradas na Tabela 9.21 na página 9-26.

C4.3.1.4 Referência do potenciômetro eletrônico		
C4.3.1.4.2 DI Desacelera E.P.		
Faixa de valores:	0 ... 62	**Padrão:** 0
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Habilita o uso e define a entrada digital que será utilizada como comando ”DESACELERA” pelo Potenciômetro Eletrônico. As opções são mostradas na Tabela 9.21 na página 9-26.

C4.3.1.5 Referência Multispeed

Com a função Multispeed é possível selecionar uma entre até oito referências de velocidade fixas pré-programadas. A seleção de uma das referências é feita de acordo com a combinação lógica do estado de até três entradas digitais. Este comportamento pode ser visto na Figura 9.34 e na Tabela 9.48 na página 9-72.

Para ativar a função Multispeed é necessário configurar o parâmetro C4.3.1.2.1 = Multispeed e/ou C4.3.1.2.2 = Multispeed (seleção da fonte da referência).

É possível utilizar apenas uma ou duas entradas digitais e assim selecionar entre até duas ou quatro referências Multispeed respectivamente. As entradas digitais não configuradas para a função Multispeed são consideradas como 0 V na Tabela 9.48.

Se nenhuma entrada digital for configurada para a função Multispeed e a seleção da fonte de referência for configurada para Multispeed (C4.3.1.2.1 = Multispeed e/ou C4.3.1.2.2 = Multispeed) o MVW irá para o estado CONFIG. Ver parâmetro S1.1.4.

A função Multispeed traz como vantagens a estabilidade das referências fixas pré-programadas e a imunidade contra ruídos elétricos (entradas digitais isoladas).

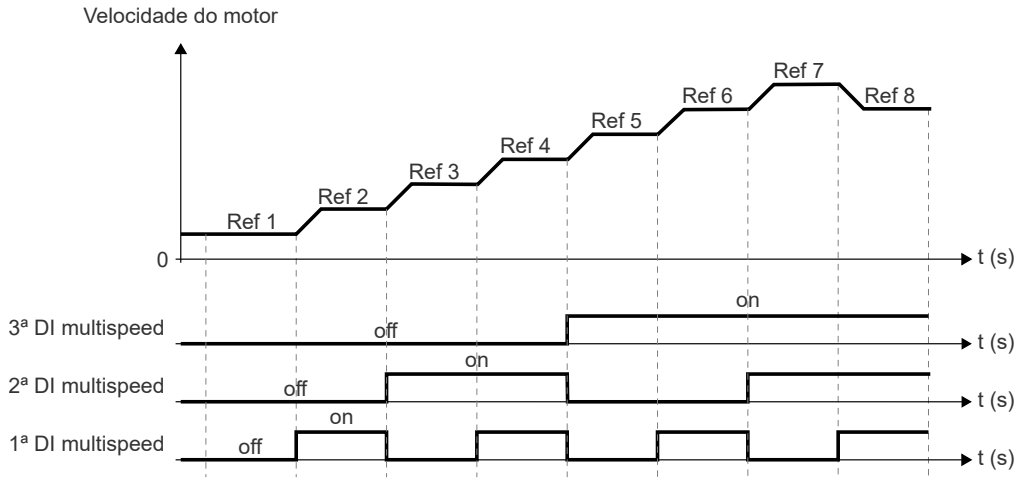


Figura 9.34: *Multispeed*

Segue abaixo tabela com a seleção da referência de velocidade conforme o estado lógico das entradas digitais:

Tabela 9.48: *Referência Multispeed*

8 referências de velocidade			
	4 referências de velocidade		
		2 referências de velocidade	
3ª DI	**2ª DI**	**1ª DI**	**Ref. Velocidade**
0 V	0 V	0 V	C4.3.1.5.1
0 V	0 V	24 V	C4.3.1.5.2
0 V	24 V	0 V	C4.3.1.5.3
0 V	24 V	24 V	C4.3.1.5.4
24 V	0 V	0 V	C4.3.1.5.5
24 V	0 V	24 V	C4.3.1.5.6
24 V	24 V	0 V	C4.3.1.5.7
24 V	24 V	24 V	C4.3.1.5.8

C4.3.1.5 Referência Multispeed		
C4.3.1.5.1 Ref. 1 Multispeed		
C4.3.1.5.2 Ref. 2 Multispeed		
C4.3.1.5.3 Ref. 3 Multispeed		
C4.3.1.5.4 Ref. 4 Multispeed		
C4.3.1.5.5 Ref. 5 Multispeed		
C4.3.1.5.6 Ref. 6 Multispeed		
C4.3.1.5.7 Ref. 7 Multispeed		
C4.3.1.5.8 Ref. 8 Multispeed		
Faixa de valores:	0 ... 60000 rpm	**Padrão:** 90 rpm (C4.3.1.5.1)
		300 rpm (C4.3.1.5.2)
		600 rpm (C4.3.1.5.3)
		900 rpm (C4.3.1.5.4)
		1200 rpm (C4.3.1.5.5)
		1500 rpm (C4.3.1.5.6)
		1800 rpm (C4.3.1.5.7)
		1650 rpm (C4.3.1.5.8)
Propriedades:		

Descrição:
Define o valor da referência de velocidade do multispeed conforme combinação lógica das entradas digitais. As lógicas das entradas digitais são apresentadas na Tabela 9.48.

C4.3.1.5 Referência Multispeed		
C4.3.1.5.9 Config. DI Multispeed 1		
C4.3.1.5.10 Config. DI Multispeed 2		
C4.3.1.5.11 Config. DI Multispeed 3		
Faixa de valores:	0 ... 62	**Padrão:** 0
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Habilita o uso e define a entrada digital que será utilizada para seleção da referência de velocidade multispeed. As opções são mostradas na Tabela 9.21 na página 9-26.

C4.3.1.6 Velocidades evitadas

Permite ajustar até três faixas de velocidades onde o motor não pode operar continuamente, como em um sistema mecânico que entra em ressonância (causando vibração ou ruídos exagerados), por exemplo. A Figura 9.35 na página 9-74 detalha a atuação da funcionalidade.

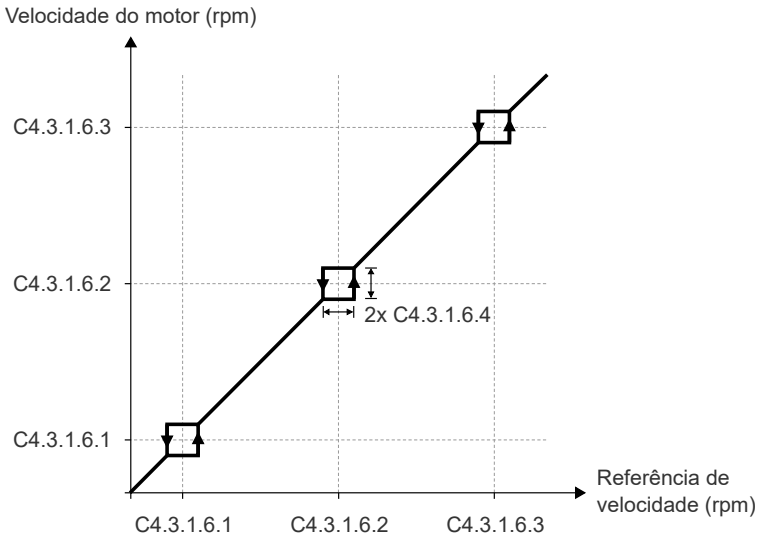


Figura 9.35: *Curva de atuação das "Velocidades Evitadas"*

A função está desabilitada para C4.3.1.6.4=0.

A passagem pela faixa de velocidade evitada (2 x C4.3.1.6.4) é feita através da rampa de aceleração ou desaceleração.

Caso a referência de velocidade esteja dentro da faixa a ser evitada, a nova referência irá para o limite inferior da faixa em questão.

Caso haja sobreposição de faixas será considerada uma única faixa com limites definidos pelo menor limite inferior e maior limite superior.

Caso os limites da faixa ultrapassem os valores de referência mínima e/ou máxima (C4.3.1.1.1 e C4.3.1.1.2) estes limites serão saturados nos valores de C4.3.1.1.1 e/ou C4.3.1.1.2.

NOTA!
Caso se deseje utilizar apenas uma ou duas das faixas de velocidades evitadas deve-se sobrepor duas ou uma das faixas. Por exemplo, para utilizar apenas uma faixa de velocidade evitada, deve-se programar os parâmetros C4.3.1.6.1, C4.3.1.6.2 e C4.3.1.6.3 para o mesmo valor (sobreposição das faixas 1, 2 e 3).

C4.3.1.6 Velocidades evitadas		
C4.3.1.6.1 Velocidade 1		
Faixa de valores:	0 ... 60000 rpm	**Padrão:** 600 rpm
Propriedades:		

Descrição:
Define o valor da velocidade evitada 1.

C4.3.1.6 Velocidades evitadas		
C4.3.1.6.2 Velocidade 2		
Faixa de valores:	0 ... 60000 rpm	**Padrão:** 900 rpm
Propriedades:		

Descrição:
Define o valor da velocidade evitada 2.

C4.3.1.6 Velocidades evitadas		
C4.3.1.6.3 Velocidade 3		
Faixa de valores:	0 ... 60000 rpm	**Padrão:** 1200 rpm
Propriedades:		

Descrição:
Define o valor da velocidade evitada 3.

C4.3.1.6 Velocidades evitadas		
C4.3.1.6.4 Faixa Evitada		
Faixa de valores:	0 ... 750 rpm	**Padrão:** 0 rpm
Propriedades:		

Descrição:
Define o valor da faixa de velocidade que deve ser evitada. Este valor é subtraído e adicionado ao valor da velocidade evitada, definindo assim, uma faixa em torno da velocidade definida.

C4.3.2 Velocidade JOG

Permite ajustar a referência de velocidade para o comando JOG.

C4.3.2 Velocidade JOG		
C4.3.2.1 Referência JOG		
Faixa de valores:	0 ... 60000 rpm	**Padrão:** 150 rpm
Propriedades:		

Descrição:
Define o valor da referência de velocidade do motor quando o comando JOG for executado.

Durante o comando JOG, o motor acelera seguindo a rampa de aceleração ajustada até atingir a velocidade definida nesta referência. O comando de JOG é efetivo somente quando o comando Gira/Para está inativo.

C4.3.3 Torque

Permite configurar a referência de torque para operação em modo Controle de Torque.

NOTA!
A referência de torque somente tem ação quando o tipo de controle for Vetorial com Encoder (C3.1.1 = 2) e o modo de controle for Torque (C3.3.1.1 = 1).

C4.3.3 Torque		
C4.3.3.1 Referência Torque via HMI		
Faixa de valores:	-400,0 ... 400,0 %	**Padrão:** 0,0 %
Propriedades:		

Descrição:
Define o valor da referência de torque quando a fonte da referência é a HMI.

C4.3.3 Torque		
C4.3.3.2 Torque Máximo		
Faixa de valores:	0,0 ... 400,0 %	**Padrão:** 400,0 %
Propriedades:		

Descrição:
Permite ajustar valor de referência máxima de torque para qualquer sinal de referência. Caso o sinal de referência configurado para ser seguido pelo inversor seja maior que a referência máxima ajustada em C4.3.3.2, o inversor limitará em C4.3.3.2.

C4.3.3 Torque

C4.3.3.3 Torque Mínimo

Faixa de valores:	0,0 ... 400,0 %	**Padrão:** 0,0 %
Propriedades:		

Descrição:
Permite ajustar valor de referência mínima de torque para qualquer sinal de referência. Caso o sinal de referência configurado para ser seguido pelo inversor seja menor que a referência mínima ajustada em C4.3.3.3, o inversor limitará em C4.3.3.3.

C4.3.3 Torque

C4.3.3.4 Fonte Ref. Torque

Faixa de valores:	0 ... 2	**Padrão:** 0
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Define qual fonte irá deteminar a referência para o controle de torque.

Indicação	Descrição
0 = HMI	Referência de Torque via parâmetro da HMI (C4.3.3.1)
1 = Entrada Analógica (AI)	Referência de Torque via entrada analógica escolhida pelo usuário A entrada analógica pode ser configurada em C4.3.3.5
2 = Entrada em Frequência (FI)	Referência de Torque via entrada em frequência escolhida pelo usuário A entrada em frequência pode ser configurada em C4.3.3.6

NOTA!
Caso seja necessário fornecer a referência de torque via Redes de Comunicação ou SoftPLC, este parâmetro deve ser ajustado para HMI e o valor de referência escrito em C4.3.3.1.

C4.3.3 Torque

C4.3.3.5 Config. AI Ref. Torque

Faixa de valores:	0 ... 30	**Padrão:** 0
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Define qual entrada analógica será utilizada como referência para o controle de torque. As opções são mostradas na Tabela 9.27 na página 9-38.

C4.3.3 Torque

C4.3.3.6 Config. FI Ref. Torque

Faixa de valores:	0 ... 2	**Padrão:** 0
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Define qual entrada em frequência será utilizada como referência para o controle de torque.

Indicação	Descrição
0 = Inativa	Desabilita o uso da entrada em frequência nesta função
1 = FI X-5	Habilita uso da entrada em frequência FI5 do Slot X
2 = FI X-6	Habilita uso da entrada em frequência FI6 do Slot X

C5 I/OS

Permite configurar os acessórios de I/O instalados no MVW.

C5.1 Slot X

Permite visualizar o estado dos parâmetros de configuração do slot.

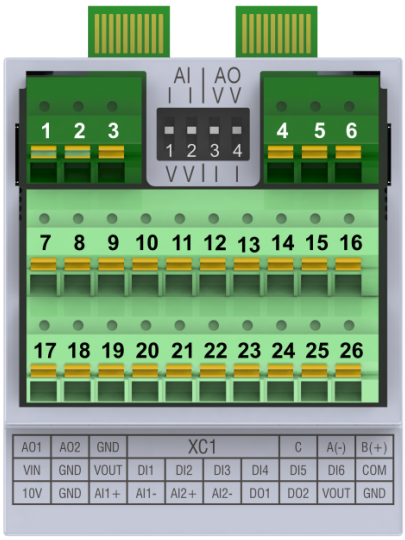


Figura 9.36: *Acessório IOS, Slot X*

C5.1.1 Entradas analógicas

Permite configurar as entradas analógicas do acessório conectado ao slot.

A Figura 9.37 na página 9-77 ilustra o funcionamento da entrada analógica.

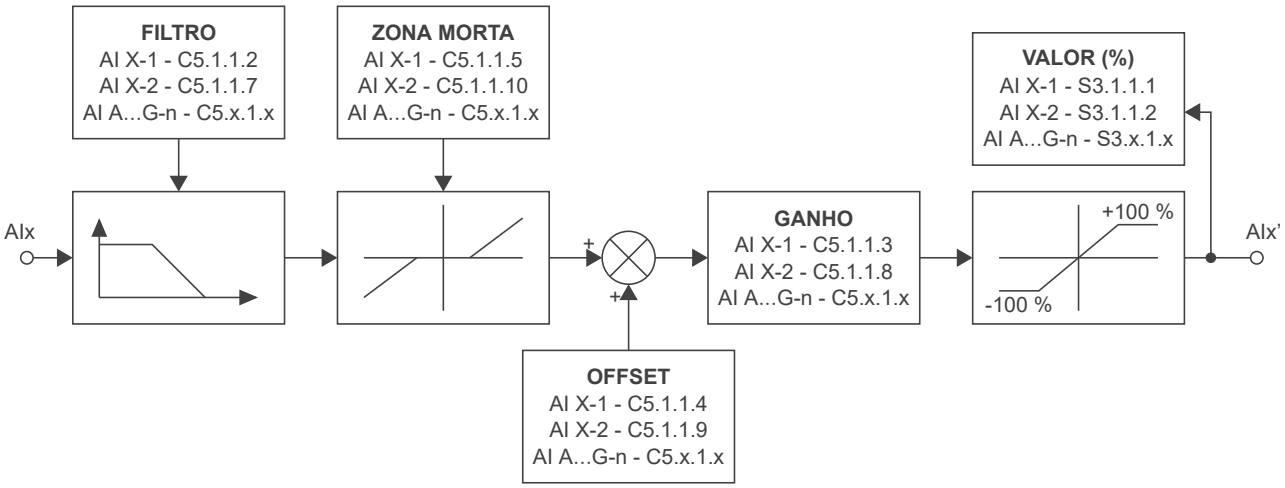


Figura 9.37: *Diagrama de blocos da entrada analógica*

A Figura 9.38 na página 9-78 ilustra o comportamento da entrada analógica para diferentes configurações de ganho, offset e zona morta com tipo de sinal definido de 0 a 10 V. Além disso, é apresentado como funciona a saturação para cada configuração. O comportamento do sinal pode mudar um pouco de acordo com o tipo de sinal selecionado, mas os efeitos das configurações mostradas permanecem os mesmos.

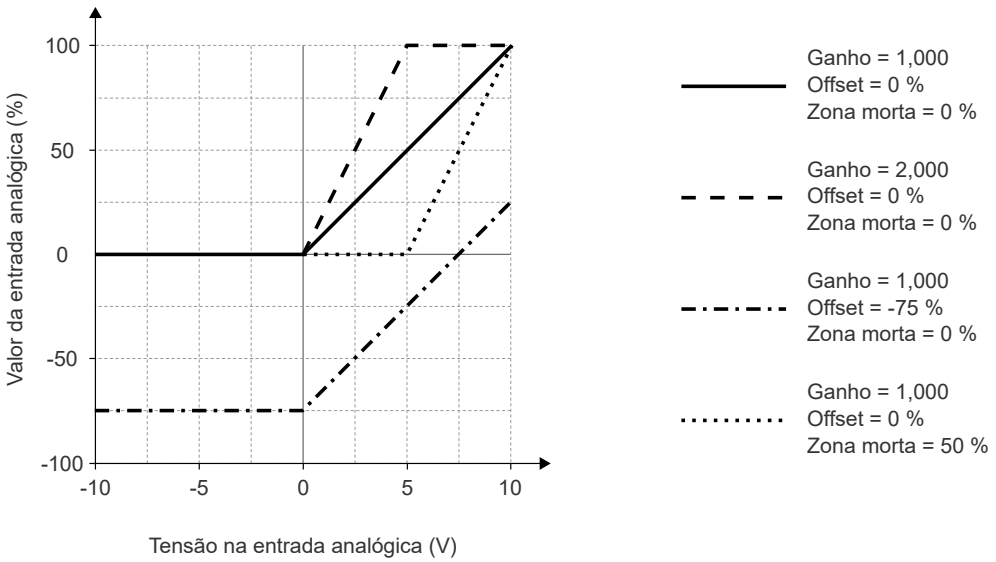


Figura 9.38: *Tipos de sinal de entrada analógica*

C5.1.1 Entradas analógicas

C5.1.1.1 AI1 Configurações

C5.1.1.6 AI2 Configurações

Faixa de valores: 0 ... 5 Bit **Padrão:** 16

Propriedades:

Descrição:

Permite configurar a ação a ser tomada em caso de fio partido e também o tipo de sinal que é esperado nos terminais.

Bit	Valor/Descrição
Bit 0 … 1 Detec. Desconexão	Habilitação da detecção de fio partido quando o tipo de sinal da entrada analógica for de 4 a 20 mA ou 20 a 4 mA. **0 = Proteção**: Proteções habilitadas **1 = Alarme**: Alarme habilitado **2 = Inativo**: Proteções e alarmes desabilitados
Bit 2 … 5 Config. Sinal	Seleção do tipo de sinal da entrada analógica. **0 = 0 a 20 mA**: Indica que o sinal da entrada analógica é do tipo 0 a 20 mA **1 = 4 a 20 mA**: Indica que o sinal da entrada analógica é do tipo 4 a 20 mA **2 = 20 a 0 mA**: Indica que o sinal da entrada analógica é do tipo 20 a 0 mA **3 = 20 a 4 mA**: Indica que o sinal da entrada analógica é do tipo 20 a 4 mA **4 = 0 a 10 V**: Indica que o sinal da entrada analógica é do tipo 0 a 10 V **5 = 10 a 0 V**: Indica que o sinal da entrada analógica é do tipo 10 a 0 V **6 = -10 a 10 V**: Indica que o sinal da entrada analógica é do tipo -10 a 10 V **7 = 10 a -10 V**: Indica que o sinal da entrada analógica é do tipo 10 a -10 V **8 = PTC**: Indica que o sinal da entrada analógica é do tipo PTC

C5.1.1 Entradas analógicas

C5.1.1.2 AI1 Filtro

C5.1.1.7 AI2 Filtro

Faixa de valores: 0,00 ... 16,00 s **Padrão:** 0,10 s

Propriedades:

Descrição:

Permite configurar a constante RC do filtro passa baixa presente na entrada analógica.

NOTA!
O sinal da entrada analógica é filtrado antes de ser aplicado o ganho e o offset no sinal.

C5.1.1 Entradas analógicas		
C5.1.1.3 AI1 Ganho **C5.1.1.8 AI2 Ganho**		
Faixa de valores:	0,000 ... 9,999	**Padrão:** 1,000
Propriedades:		

Descrição:
Ajuste do ganho da entrada analógica.

C5.1.1 Entradas analógicas		
C5.1.1.4 AI1 Offset **C5.1.1.9 AI2 Offset**		
Faixa de valores:	-100,00 ... 100,00 %	**Padrão:** 0,00 %
Propriedades:		

Descrição:
Ajuste do offset da entrada analógica.

C5.1.1 Entradas analógicas		
C5.1.1.5 AI1 Zona Morta **C5.1.1.10 AI2 Zona Morta**		
Faixa de valores:	0,00 ... 100,00 %	**Padrão:** 0,00 %
Propriedades:		

Descrição:
Ajuste da zona morta da entrada analógica.

C5.1.2 Saídas analógicas

Permite configurar as saídas analógicas do acessório conectado ao slot.

A Figura 9.39 na página 9-79 ilustra o funcionamento da saída analógica.

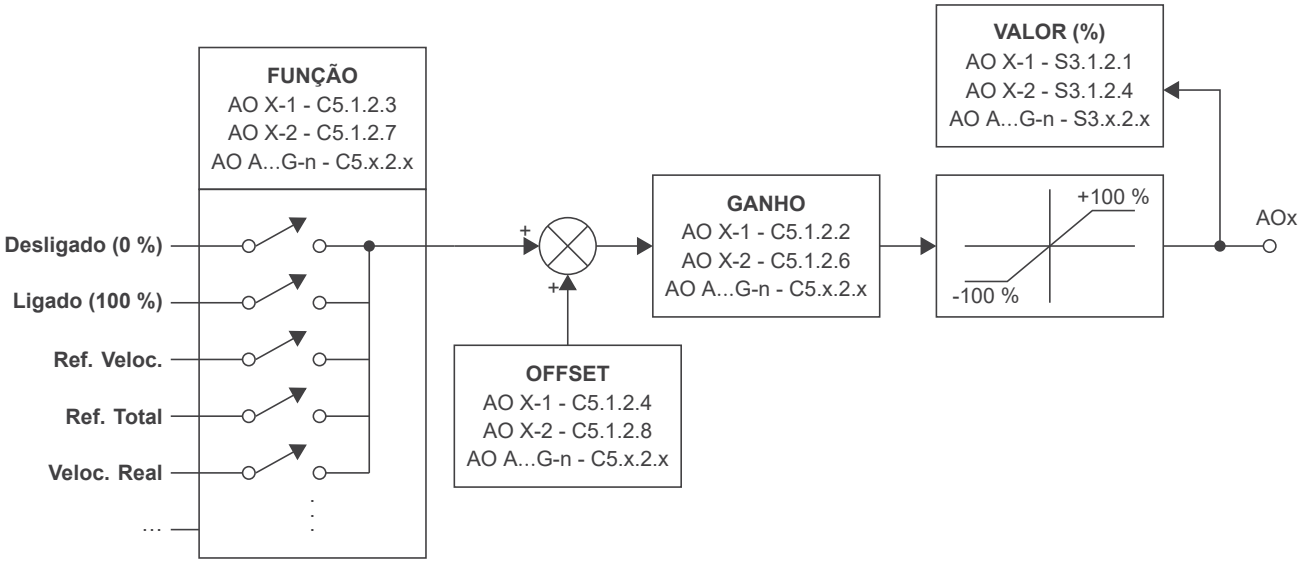


Figura 9.39: *Diagrama de blocos da saída analógica*

C5.1.2 Saídas analógicas

C5.1.2.1 AO1 Tipo Sinal

C5.1.2.5 AO2 Tipo Sinal

Faixa de valores: 0 ... 5 **Padrão:** 4

Propriedades:

Descrição:
Permite configurar o tipo de sinal da saída analógica.

Para ajustar o tipo de saída também se faz necessário posicionar corretamente as chaves ”DIP switch” presentes no acessório. Para mais detalhes, consultar o manual específico do acessório.

Indicação	Descrição
0 = 0 a 20 mA	Indica que o sinal da Saída Analógica do Slot X é do tipo 0 a 20 mA
1 = 4 a 20 mA	Indica que o sinal da Saída Analógica do Slot X é do tipo 4 a 20 mA
2 = 20 a 0 mA	Indica que o sinal da Saída Analógica do Slot X é do tipo 20 a 0 mA
3 = 20 a 4 mA	Indica que o sinal da Saída Analógica do Slot X é do tipo 20 a 4 mA
4 = 0 a 10 V	Indica que o sinal da Saída Analógica do Slot X é do tipo 0 a 10 V
5 = 10 a 0 V	Indica que o sinal da Saída Analógica do Slot X é do tipo 10 a 0 V

C5.1.2 Saídas analógicas

C5.1.2.2 AO1 Ganho

C5.1.2.6 AO2 Ganho

Faixa de valores: 0,000 ... 9,999 **Padrão:** 1,000

Propriedades:

Descrição:
Ajuste do ganho da saída analógica.

C5.1.2 Saídas analógicas

C5.1.2.3 AO1 Função

C5.1.2.7 AO2 Função

Faixa de valores: 0 ... 21 **Padrão:** 4 (C5.1.2.3)
7 (C5.1.2.7)

Propriedades:

Descrição:
Ajuste da função a ser utilizada para a saída analógica.

Indicação	Descrição
0 = Desligado (0%)	Impõe 0 % na saída, independentemente dos valores de ganho e offset ajustados
1 = Ligado (100%)	Impõe 100 % na saída, independentemente dos valores de ganho e offset ajustados
2 = Ref. Veloc.	Impõe na saída um valor proporcional à referência de velocidade (S2.1.1)
3 = Temperatura do inversor	Impõe na saída um valor proporcional ao maior valor de temperatura entre os braços do inversor
4 = Veloc. Real	Impõe na saída um valor proporcional à velocidade atual do motor utilizada pelo módulo de controle (S2.1.3)
5 ... 6 = Reservado	Reservado.
7 = Corrente Saída	Impõe na saída um valor proporcional ao valor eficaz da componente fundamental da corrente de saída do inversor (S2.3.1)
8 = Var. Processo	Impõe na saída um valor proporcional à variável de processo do controlador PID (A2.1.3)
9 ... 10 = Reservado	Reservado.
11 = Setpoint PID	Impõe na saída um valor proporcional ao setpoint do controlador PID via HMI (A2.2.1.1)
12 = Reservado	Reservado.
13 = Torque Motor	Impõe na saída um valor proporcional ao torque elétrico estimado no motor baseado no torque nominal (S2.2.3)

Indicação	Descrição
14 = SoftPLC	Impõe na saída o valor enviado pela SoftPLC. Os valores de ganho e offset não afetam a saída
15 = PTC	Impõe na saída o valor recomendado para a alimentação de um sensor de temperatura PTC (10 %). Os valores de ganho e offset não afetam a saída
16 = Ixt Motor	Impõe na saída um valor proporcional ao nível de sobrecarga do motor (D4.1.5.1)
17 = Veloc. Encoder	Impõe na saída um valor proporcional à velocidade atual do encoder (S2.1.4)
18 = Rede	Impõe na saída o valor enviado pela rede. Os valores de ganho e offset não afetam a saída
19 = Reservado	Reservado.
20 = Ref. Torque	Impõe na saída um valor proporcional à referência de torque elétrico no motor baseado no torque nominal (S2.2.1)
21 = Ref. Torque Total	Impõe na saída um valor proporcional à referência de torque elétrico do motor após a rampa (S2.2.2)

A Tabela 9.53 na página 9-81 ilustra o fundo de escala das funções de saída analógica.

Tabela 9.53: *Fundo de escala das funções de AO*

Escala das indicações das saídas analógicas	
Variável	**Fundo de escala**
Ref. Veloc. Ref. Veloc. Total	Referência de Velocidade Máxima (C4.3.1.1.2)
Veloc. Real Veloc. Encoder	2.0 × [Referência de Velocidade Máxima (C4.3.1.1.2)]
Temperatura do inversor	200°C
Corrente Saída	1.5 × [Corrente Nominal (C13.1.2)]
Potência Saída	1.5 × $\sqrt{3}$ × [Corrente Nominal (C13.1.2)] × [Tensão Nominal (C13.1.1)]
Ref. Torque Ref. Torque Total	Referência de Torque Máxima (C4.3.3.2)
Torque Motor	400 %
Ixt Motor Rede	100 %
SoftPLC	32767
Var. Processo Setpoint PID	Nível Máximo Variável Processo (A2.3.3.5)

As saídas analógicas não podem reproduzir valores negativos em seus terminais mesmo que o status da HMI mostre valores negativos. Isso acontece porque todos os tipos de sinal de saída analógica não são bipolares. Se for necessário representar esses valores negativos usando saídas analógicas, é possível definir um offset de +100 % e um ganho de 0,500. A saída analógica continuará a reproduzir apenas valores não negativos, mas será possível diferenciar valores positivos de negativos. A Figura 9.40 na página 9-82 ilustra este comportamento para a função de referência de torque e tipo de sinal ajustado para 0 a 10 V. Esta configuração pode ser útil quando a função de saída analógica é definida para qualquer função que possa retornar valor negativo, como torque do motor e referência de torque.

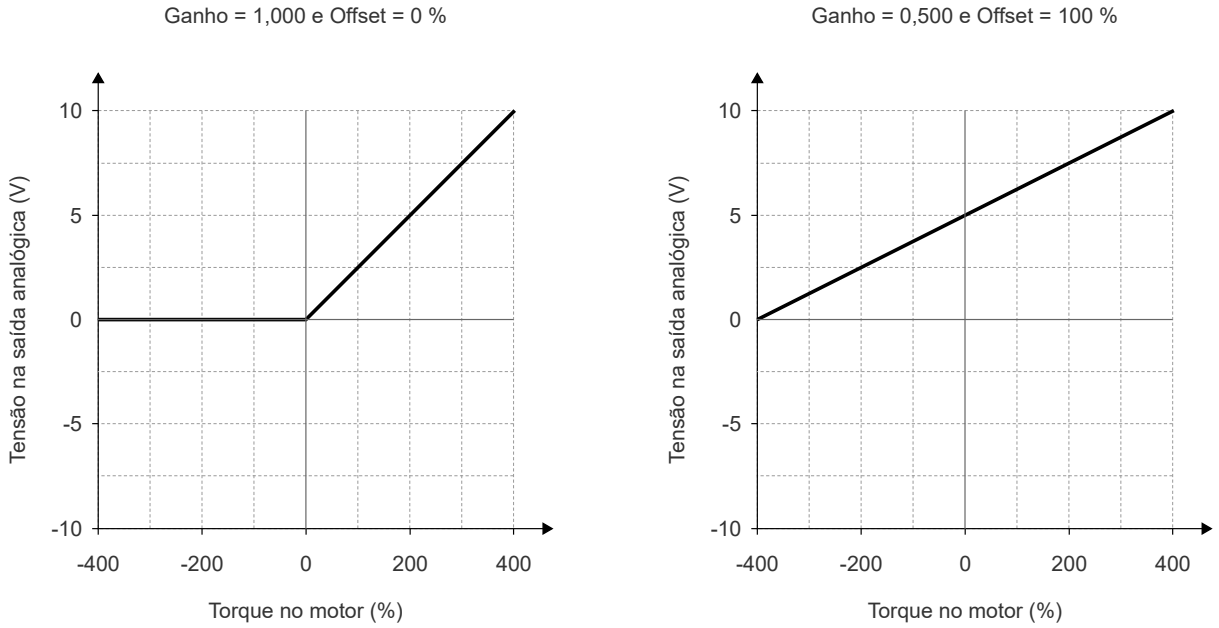


Figura 9.40: *Configurações de AO para representar valores negativos*

C5.1.2 Saídas analógicas		
C5.1.2.4 AO1 Offset		
C5.1.2.8 AO2 Offset		
Faixa de valores:	-100,00 ... 100,00 %	**Padrão:** 0,00 %
Propriedades:		

Descrição:
Ajuste do offset da saída analógica.

C5.1.3 Entradas digitais

Permite configurar as entradas digitais do acessório conectado ao slot.

A Figura 9.41 na página 9-83 ilustra o funcionamento da entrada em frequência.

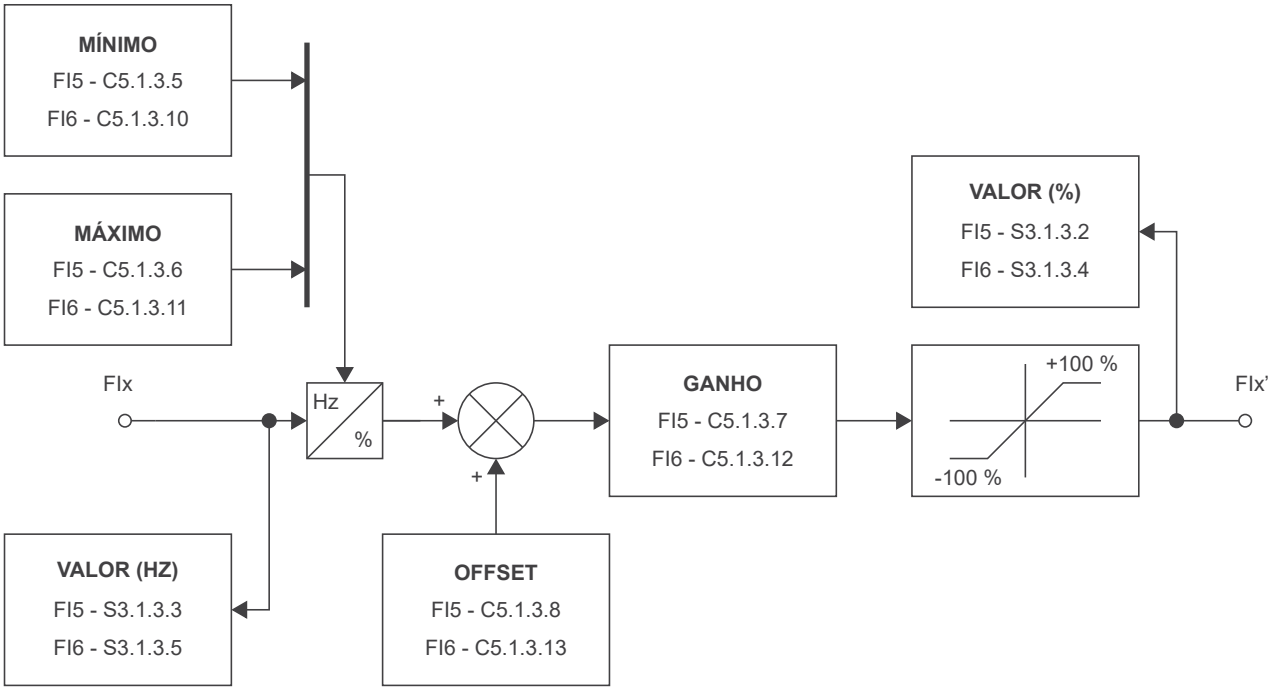


Figura 9.41: *Diagrama de blocos da entrada em frequência*

C5.1.3 Entradas digitais

C5.1.3.4 DI5 Modo Operação
C5.1.3.9 DI6 Modo Operação

Faixa de valores:	0 ... 3	**Padrão:** 0
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Permite configurar o modo de operação da entrada digital.

NOTA!
Quando a entrada digital for configurada como entrada em frequência, deve-se garantir que nenhum comando via DI seja configurado para utilizar esta mesma entrada. Um exemplo de configuração que deve ser evitada seria ajustar o parâmetro da DI5 do Slot-X (C5.1.3.4) como entrada em frequência e depois ajustar o parâmetro de comando de habilita geral via DI (C4.2.3.1) para usar esta mesma entrada.

Indicação	Descrição
0 = Amostragem	Indica que a Entrada Digital está configurada para leitura via varredura
1 = Reservado	Reservado.
2 = Frequência	Indica que a Entrada Digital está configurada para entrada em frequência
3 = Encoder	Indica que a Entrada Digital está configurada para leitura da frequência do sinal de entrada

C5.1.3 Entradas digitais

C5.1.3.5 FI5 Frequência Mínima
C5.1.3.10 FI6 Frequência Mínima

Faixa de valores:	0 ... 32000 Hz	**Padrão:** 0 Hz
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Permite configurar o início de escala da entrada em frequência.

C5.1.3 Entradas digitais		
C5.1.3.6 FI5 Frequência Máxima		
C5.1.3.11 FI6 Frequência Máxima		
Faixa de valores:	0 ... 32000 Hz	**Padrão:** 32000 Hz
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Permite configurar o fundo de escala da entrada em frequência.

C5.1.3 Entradas digitais		
C5.1.3.7 FI5 Ganho		
C5.1.3.12 FI6 Ganho		
Faixa de valores:	0,000 ... 9,999	**Padrão:** 1,000
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Ajuste do ganho da entrada em frequência.

C5.1.3 Entradas digitais		
C5.1.3.8 FI5 Offset		
C5.1.3.13 FI6 Offset		
Faixa de valores:	-100,00 ... 100,00 %	**Padrão:** 0,00 %
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Ajuste do offset da entrada em frequência.

C5.1.4 Saídas digitais

Permite configurar as saídas digitais do acessório conectado ao slot.

A Figura 9.42 na página 9-84 ilustra o funcionamento da saída em frequência.

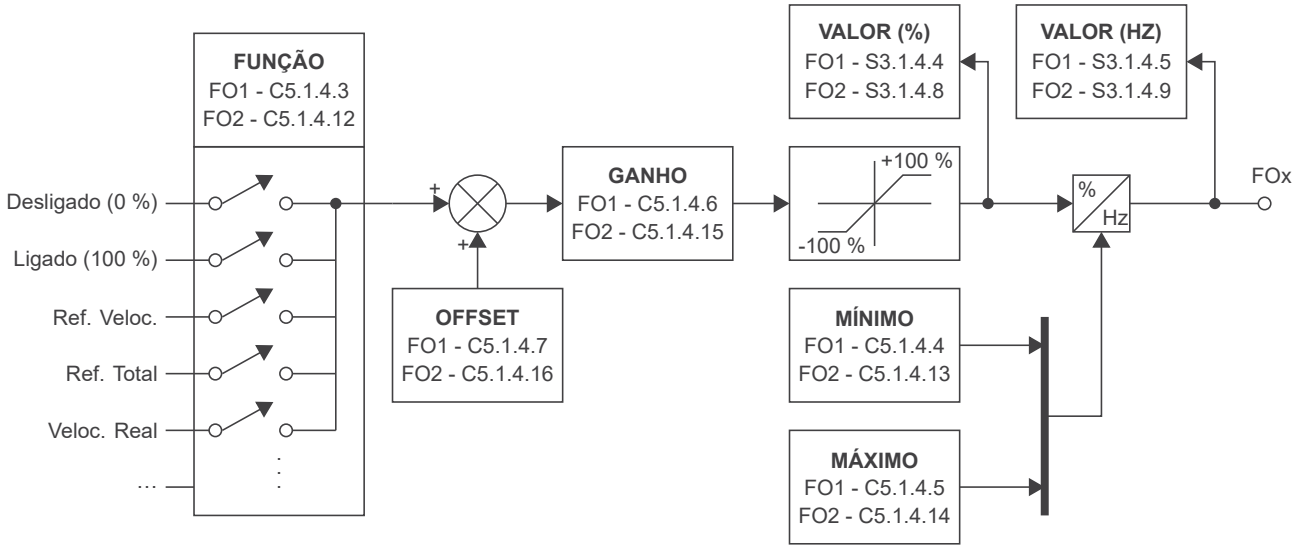


Figura 9.42: *Diagrama de blocos da saída em frequência*

C5.1.4 Saídas digitais

C5.1.4.1 DO1 Modo Operação
C5.1.4.10 DO2 Modo Operação

Faixa de valores: 0 ... 1 **Padrão:** 0

Propriedades: Parado

Descrição:
Permite configurar o modo de operação da saída digital.

Indicação	Descrição
0 = Amostragem	Indica que a Saída Digital está configurada para o modo ON/OFF
1 = Frequência	Indica que a Saída Digital está configurada para o modo Saída em Frequência

C5.1.4 Saídas digitais

C5.1.4.2 DO1 Função
C5.1.4.11 DO2 Função

Faixa de valores: 0 ... 30 **Padrão:** 22 (C5.1.4.2)
19 (C5.1.4.11)

Propriedades:

Descrição:
Ajuste da função a ser utilizada para a saída digital.

Indicação	Descrição
0 = Desligado	A Saída Digital irá sempre para o estado inativo
1 = Ligado	A Saída Digital irá sempre para o estado ativo
2 = N* > Nx	A Saída Digital irá para o estado ativo quando a referência de velocidade (N*) for maior que o valor programado em Nx
3 = N > Nx	A Saída Digital irá para o estado ativo quando a velocidade no motor (N) for maior que o valor programado em Nx
4 = N < Ny	A Saída Digital irá para o estado ativo quando a velocidade no motor (N) for menor que o valor programado em Ny
5 = N = N*	A Saída Digital irá para o estado ativo quando a velocidade no motor (N) for igual ao valor da referência de velocidade (N*)
6 ... 7 = Reservado	Reservado.
8 = F > Fx	A Saída Digital irá para o estado ativo quando a frequência no motor (F) for maior que o valor programado em Fx
9 = Is > Ix	A Saída Digital irá para o estado ativo quando a corrente de saída (Is) for maior que o valor programado em Ix
10 = Is < Ix	A Saída Digital irá para o estado ativo quando a corrente de saída (Is) for menor que o valor programado em Ix
11 = Torque > Tx	A Saída Digital irá para o estado ativo quando o torque no motor (Torque) for maior que o valor programado em Tx
12 = Torque < Tx	A Saída Digital irá para o estado ativo quando o torque no motor (Torque) for menor que o valor programado em Tx
13 = Horas Habilitado > Hx	A Saída Digital irá para o estado ativo quando o contador de horas habilitado for maior que o valor programado em Hx
14 ... 15 = Reservado	Reservado.
16 = Modo Local	A Saída Digital irá para o estado ativo quando os comandos e referências estiverem definidos pelo modo Local
17 = Modo Remoto 1	A Saída Digital irá para o estado ativo quando os comandos e referências estiverem definidos pelo modo Remoto 1
18 = Modo Remoto 2	A Saída Digital irá para o estado ativo quando os comandos e referências estiverem definidos pelo modo Remoto 2
19 = Run	A Saída Digital irá para o estado ativo quando o inversor estiver no estado Run
20 = Ready	A Saída Digital irá para o estado ativo quando o inversor estiver no estado Ready
21 = STO	A Saída Digital irá para o estado ativo quando o inversor estiver no estado STO
22 = Sem Falha/Prot.	A Saída Digital irá para o estado ativo quando o inversor não estiver com uma proteção atuando
23 = Com Falha/Prot.	A Saída Digital irá para o estado ativo quando alguma falha/proteção atuar no inversor

Indicação	Descrição
24 = Sem Alarme	A Saída Digital irá para o estado ativo quando o inversor não estiver sinalizando alarme
25 = Sem Falha/Prot. e Alarme	A Saída Digital irá para o estado ativo quando uma proteção não estiver atuando e não estiver sinalizando alarme no inversor
26 = Rede	A Saída Digital irá para o estado ativo quando o comando recebido via Rede estiver ativo
27 = SoftPLC	A Saída Digital irá para o estado ativo quando o comando recebido via SoftPLC estiver ativo
28 = Sentido Direto	A Saída Digital irá para o estado ativo quando o inversor estiver girando no sentido direto
29 = Ride-Through	A Saída Digital irá para o estado ativo quando a função Ride-Through estiver atuando
30 = Pré-Carga OK	A Saída Digital irá para o estado ativo quando a função Pré-carga sinalizar que foi executada com sucesso

C5.1.4 Saídas digitais

C5.1.4.3 FO1 Função
C5.1.4.12 FO2 Função

Faixa de valores: 0 ... 21 **Padrão:** 0

Propriedades: Parado

Descrição:
Ajuste da função a ser utilizada para a saída em frequência.

Indicação	Descrição
0 = Desligado (0%)	Impõe 0 % na saída, independentemente dos valores de ganho e offset ajustados
1 = Ligado (100%)	Impõe 100 % na saída, independentemente dos valores de ganho e offset ajustados
2 = Ref. Veloc.	Impõe na saída um valor proporcional à referência de velocidade (S2.1.1)
3 = Ref. Veloc. Total	Impõe na saída um valor proporcional ao maior valor de temperatura entre os braços do inversor
4 = Veloc. Real	Impõe na saída um valor proporcional à velocidade atual do motor utilizada pelo módulo de controle (S2.1.3)
5 ... 6 = Reservado	Reservado.
7 = Corrente Saída	Impõe na saída um valor proporcional ao valor eficaz da componente fundamental da corrente de saída do inversor (S2.3.1)
8 = Var. Processo	Impõe na saída um valor proporcional à variável de processo do controlador PID (A2.1.3)
9 = Reservado	Reservado.
10 = Potência Saída	Impõe na saída um valor proporcional à potência elétrica na saída do inversor (S2.3.11)
11 = Setpoint PID	Impõe na saída um valor proporcional ao setpoint do controlador PID via HMI (A2.2.1.1)
12 = Reservado	Reservado.
13 = Torque Motor	Impõe na saída um valor proporcional ao torque elétrico estimado no motor baseado no torque nominal (S2.2.3)
14 = SoftPLC	Impõe na saída o valor enviado pela SoftPLC. Os valores de ganho e offset não afetam a saída
15 = Reservado	Reservado.
16 = Ixt Motor	Impõe na saída um valor proporcional ao nível de sobrecarga do motor (D4.1.5.1)
17 = Veloc. Encoder	Impõe na saída um valor proporcional à velocidade atual do encoder (S2.1.4)
18 = Rede	Impõe na saída o valor enviado pela rede. Os valores de ganho e offset não afetam a saída
19 = Reservado	Reservado.
20 = Ref. Torque	Impõe na saída um valor proporcional à referência de torque elétrico no motor baseado no torque nominal (S2.2.1)
21 = Ref. Torque Total	Impõe na saída um valor proporcional à referência de torque elétrico do motor após a rampa (S2.2.2)

A Tabela 9.58 na página 9-87 ilustra os fundo de escala das funções de saída em frequência.

Tabela 9.58: *Fundo de escala das funções de FO*

Escala das indicações das saídas em frequência	
Variável	**Fundo de escala**
Ref. Veloc. Ref. Veloc. Total	Referência de Velocidade Máxima (C4.3.1.1.2)
Veloc. Real Veloc. Encoder	2.0 × [Referência de Velocidade Máxima (C4.3.1.1.2)]
Temperatura do inversor	200°C
Corrente Saída	1.5 × [Corrente Nominal (C13.1.2)]
Potência Saída	1.5 × $\sqrt{3}$ × [Corrente Nominal (C13.1.2)] × [Tensão Nominal (C13.1.1)]
Ref. Torque Ref. Torque Total	Referência de Torque Máxima (C4.3.3.2)
Torque Motor	400 %
Ixt Motor Rede	100 %
SoftPLC	32767
Var. Processo Setpoint PID	Nível Máximo Variável Processo (A2.3.3.5)

As saídas em frequência não podem reproduzir valores negativos em seus terminais mesmo que o status da HMI mostre valores negativos. Isso acontece porque todas as saídas de frequência respeitam seu valor mínimo e esse valor é alcançado em 0 %. Se for necessário representar esses valores negativos usando saídas em frequência, é possível definir um offset de +100 % e um ganho de 0,500. A saída em frequência continuará a reproduzir apenas valores não negativos, mas será possível diferenciar valores positivos de negativos. A Figura 9.43 na página 9-87 ilustra este comportamento para a função de referência de torque. Os limites de frequência mínima e máxima estão ajustadas de acordo com a configuração do valor padrão. Esta configuração pode ser útil quando a função de saída em frequência é definida para qualquer função que possa retornar valor negativo, como torque do motor e referência de torque.

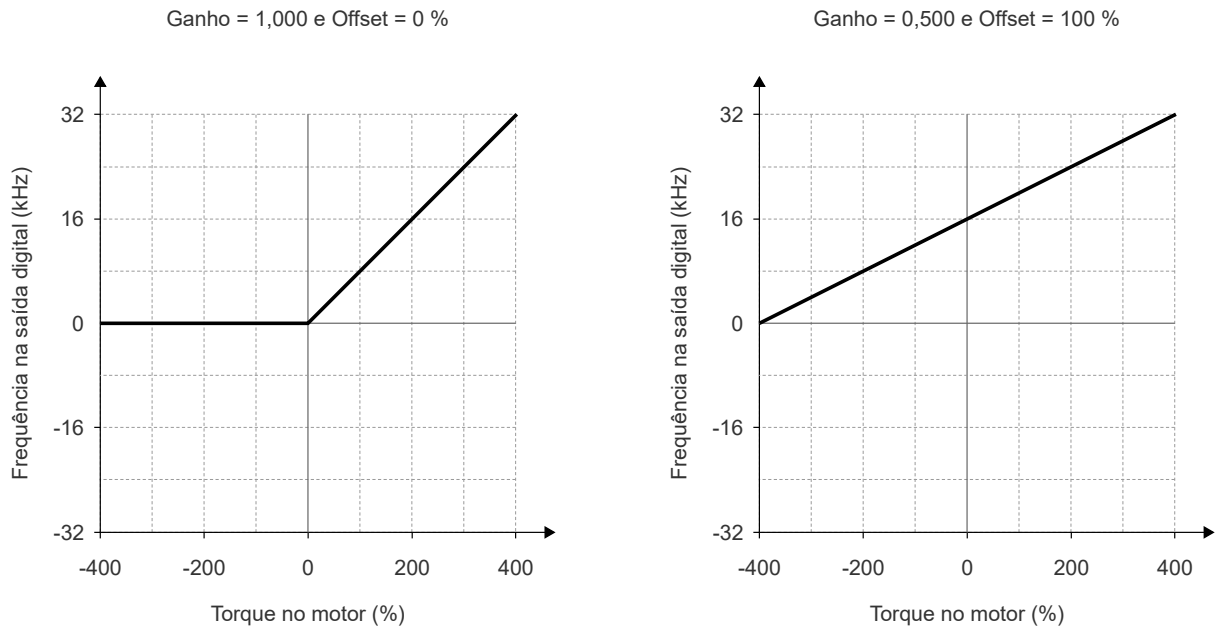


Figura 9.43: *Configurações de FO para representar valores negativos*

C5.1.4 Saídas digitais

C5.1.4.4 FO1 Frequência Mínima
C5.1.4.13 FO2 Frequência Mínima

Faixa de valores:	0 ... 32000 Hz	**Padrão:** 0 Hz
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Permite configurar o início de escala da saída em frequência.

C5.1.4 Saídas digitais		
C5.1.4.5 FO1 Frequência Máxima		
C5.1.4.14 FO2 Frequência Máxima		
Faixa de valores:	0 ... 32000 Hz	**Padrão:** 32000 Hz
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Permite configurar o fundo de escala da saída em frequência.

C5.1.4 Saídas digitais		
C5.1.4.6 FO1 Ganho		
C5.1.4.15 FO2 Ganho		
Faixa de valores:	0,000 ... 9,999	**Padrão:** 1,000
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Ajuste do ganho da saída em frequência.

C5.1.4 Saídas digitais		
C5.1.4.7 FO1 Offset		
C5.1.4.16 FO2 Offset		
Faixa de valores:	-100,00 ... 100,00 %	**Padrão:** 0,00 %
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Ajuste do offset da saída em frequência.

C5.1.5 Encoder

Permite configurar o acessório de encoder conectado ao slot.

ATENÇÃO!
Este encoder permite apenas o monitoramento da velocidade do motor, para controle vetorial consulte C5.11.4.

C5.1.5 Encoder		
C5.1.5.1 Número Pulsos		
Faixa de valores:	1 ... 65535 ppr	**Padrão:** 1024 ppr
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Ajuste do número de pulsos que o encoder conectado gera durante uma volta completa.

C5.2 Slot A

Permite visualizar o estado dos parâmetros de configuração do slot.

C5.2.1 Entradas analógicas até C5.8.1 Entradas analógicas

Permite configurar as entradas analógicas do acessório conectado ao slot.

C5.2.1 Entradas analógicas
C5.3.1 Entradas analógicas
C5.4.1 Entradas analógicas
C5.5.1 Entradas analógicas
C5.6.1 Entradas analógicas
C5.7.1 Entradas analógicas
C5.8.1 Entradas analógicas
1 AI1 Configurações
6 AI2 Configurações
11 AI3 Configurações
Faixa de valores: 0 ... 5 Bit **Padrão:** 16
Propriedades:

Descrição:
Permite configurar a ação a ser tomada em caso de fio partido e também o tipo de sinal que é esperado nos terminais.

Bit	Valor/Descrição
Bit 0 … 1 Detec. Desconexão	Habilitação da detecção de fio partido quando o tipo de sinal da entrada analógica for de 4 a 20 mA ou 20 a 4 mA. **0 = Proteção**: Proteções habilitadas **1 = Alarme**: Alarme habilitado **2 = Inativo**: Proteções e alarmes desabilitados
Bit 2 … 5 Config. Sinal	Seleção do tipo de sinal da entrada analógica. **0 = 0 a 20 mA**: Indica que o sinal da entrada analógica é do tipo 0 a 20 mA **1 = 4 a 20 mA**: Indica que o sinal da entrada analógica é do tipo 4 a 20 mA **2 = 20 a 0 mA**: Indica que o sinal da entrada analógica é do tipo 20 a 0 mA **3 = 20 a 4 mA**: Indica que o sinal da entrada analógica é do tipo 20 a 4 mA **4 = 0 a 10 V**: Indica que o sinal da entrada analógica é do tipo 0 a 10 V **5 = 10 a 0 V**: Indica que o sinal da entrada analógica é do tipo 10 a 0 V **6 = -10 a 10 V**: Indica que o sinal da entrada analógica é do tipo -10 a 10 V **7 = 10 a -10 V**: Indica que o sinal da entrada analógica é do tipo 10 a -10 V **8 = PTC**: Indica que o sinal da entrada analógica é do tipo PTC

C5.2.1 Entradas analógicas
C5.3.1 Entradas analógicas
C5.4.1 Entradas analógicas
C5.5.1 Entradas analógicas
C5.6.1 Entradas analógicas
C5.7.1 Entradas analógicas
C5.8.1 Entradas analógicas
.2 AI1 Filtro
.7 AI2 Filtro
.12 AI3 Filtro
Faixa de valores: 0,00 ... 16,00 s **Padrão:** 0,10 s
Propriedades:

Descrição:
Permite configurar a constante RC do filtro passa baixa presente na entrada analógica.

NOTA!
O sinal da entrada analógica é filtrado antes de ser aplicado o ganho e o offset no sinal.

C5.2.1 Entradas analógicas		
C5.3.1 Entradas analógicas		
C5.4.1 Entradas analógicas		
C5.5.1 Entradas analógicas		
C5.6.1 Entradas analógicas		
C5.7.1 Entradas analógicas		
C5.8.1 Entradas analógicas		
.3 AI1 Ganho		
.8 AI2 Ganho		
.13 AI3 Ganho		
Faixa de valores:	0,000 ... 9,999	**Padrão:** 1,000
Propriedades:		

Descrição:
Ajuste do ganho da entrada analógica.

C5.2.1 Entradas analógicas		
C5.3.1 Entradas analógicas		
C5.4.1 Entradas analógicas		
C5.5.1 Entradas analógicas		
C5.6.1 Entradas analógicas		
C5.7.1 Entradas analógicas		
C5.8.1 Entradas analógicas		
.4 AI1 Offset		
.9 AI2 Offset		
.14 AI3 Offset		
Faixa de valores:	-100,00 ... 100,00 %	**Padrão:** 0,00 %
Propriedades:		

Descrição:
Ajuste do offset da entrada analógica.

C5.2.1 Entradas analógicas		
C5.3.1 Entradas analógicas		
C5.4.1 Entradas analógicas		
C5.5.1 Entradas analógicas		
C5.6.1 Entradas analógicas		
C5.7.1 Entradas analógicas		
C5.8.1 Entradas analógicas		
.5 AI1 Zona Morta		
.10 AI2 Zona Morta		
.15 AI3 Zona Morta		
Faixa de valores:	0,00 ... 100,00 %	**Padrão:** 0,00 %
Propriedades:		

Descrição:
Ajuste da zona morta da entrada analógica.

C5.2.2 Saídas analógicas até C5.8.2 Saídas analógicas

Permite configurar as saídas analógicas do acessório conectado ao slot.

C5.2.2 Saídas analógicas
C5.3.2 Saídas analógicas
C5.4.2 Saídas analógicas
C5.5.2 Saídas analógicas
C5.6.2 Saídas analógicas
C5.7.2 Saídas analógicas
C5.8.2 Saídas analógicas
.1 AO1 Tipo Sinal
.5 AO2 Tipo Sinal
Faixa de valores: 0 ... 7 **Padrão:** 4
Propriedades:

Descrição:
Permite configurar o tipo de sinal da saída analógica.

Para ajustar o tipo de saída também se faz necessário posicionar corretamente as chaves ”DIP switch” presentes no acessório. Para mais detalhes, consultar o manual específico do acessório.

Indicação	Descrição
0 = 0 a 20 mA	Indica que o sinal da Saída Analógica é do tipo 0 a 20 mA
1 = 4 a 20 mA	Indica que o sinal da Saída Analógica é do tipo 4 a 20 mA
2 = 20 a 0 mA	Indica que o sinal da Saída Analógica é do tipo 20 a 0 mA
3 = 20 a 4 mA	Indica que o sinal da Saída Analógica é do tipo 20 a 4 mA
4 = 0 a 10 V	Indica que o sinal da Saída Analógica é do tipo 0 a 10 V
5 = 10 a 0 V	Indica que o sinal da Saída Analógica é do tipo 10 a 0 V
6 ... 7 = Reservado	Reservado.

C5.2.2 Saídas analógicas
C5.3.2 Saídas analógicas
C5.4.2 Saídas analógicas
C5.5.2 Saídas analógicas
C5.6.2 Saídas analógicas
C5.7.2 Saídas analógicas
C5.8.2 Saídas analógicas
.2 AO1 Ganho
.6 AO2 Ganho
Faixa de valores: 0,000 ... 9,999 **Padrão:** 1,000
Propriedades:

Descrição:
Ajuste do ganho da saída analógica.

C5.2.2 Saídas analógicas
C5.3.2 Saídas analógicas
C5.4.2 Saídas analógicas
C5.5.2 Saídas analógicas
C5.6.2 Saídas analógicas
C5.7.2 Saídas analógicas
C5.8.2 Saídas analógicas
.3 AO1 Função
.7 AO2 Função
Faixa de valores: 0 ... 21 **Padrão:** 0
Propriedades:

Descrição:
Ajuste da função a ser utilizada para a saída analógica.

Indicação	Descrição
0 = Desligado (0%)	Impõe 0 % na saída, independentemente dos valores de ganho e offset ajustados
1 = Ligado (100%)	Impõe 100 % na saída, independentemente dos valores de ganho e offset ajustados
2 = Ref. Veloc.	Impõe na saída um valor proporcional à referência de velocidade (S2.1.1)
3 = Temperatura do inversor	Impõe na saída um valor proporcional ao maior valor de temperatura entre os braços do inversor
4 = Veloc. Real	Impõe na saída um valor proporcional à velocidade atual do motor utilizada pelo módulo de controle (S2.1.3)
5 ... 6 = Reservado	Reservado.
7 = Corrente Saída	Impõe na saída um valor proporcional ao valor eficaz da componente fundamental da corrente de saída do inversor (S2.3.1)
8 = Var. Processo	Impõe na saída um valor proporcional à variável de processo do controlador PID (A2.1.3)
9 ... 10 = Reservado	Reservado.
11 = Setpoint PID	Impõe na saída um valor proporcional ao setpoint do controlador PID via HMI (A2.2.1.1)
12 = Reservado	Reservado.
13 = Torque Motor	Impõe na saída um valor proporcional ao torque elétrico estimado no motor baseado no torque nominal (S2.2.3)
14 = SoftPLC	Impõe na saída o valor enviado pela SoftPLC. Os valores de ganho e offset não afetam a saída
15 = PTC	Impõe na saída o valor recomendado para a alimentação de um sensor de temperatura PTC (10 %). Os valores de ganho e offset não afetam a saída
16 = Ixt Motor	Impõe na saída um valor proporcional ao nível de sobrecarga do motor (D4.1.5.1)
17 = Veloc. Encoder	Impõe na saída um valor proporcional à velocidade atual do encoder (S2.1.4)
18 = Rede	Impõe na saída o valor enviado pela rede. Os valores de ganho e offset não afetam a saída
19 = Reservado	Reservado.
20 = Ref. Torque	Impõe na saída um valor proporcional à referência de torque elétrico no motor baseado no torque nominal (S2.2.1)
21 = Ref. Torque Total	Impõe na saída um valor proporcional à referência de torque elétrico do motor após a rampa (S2.2.2)

C5.2.2 Saídas analógicas
C5.3.2 Saídas analógicas
C5.4.2 Saídas analógicas
C5.5.2 Saídas analógicas
C5.6.2 Saídas analógicas
C5.7.2 Saídas analógicas
C5.8.2 Saídas analógicas
.4 AO1 Offset
.8 AO2 Offset
Faixa de valores: -100,00 ... 100,00 % **Padrão:** 0,00 %
Propriedades:

Descrição:
Ajuste do offset da saída analógica.

C5.2.4 Saídas digitais até C5.8.4 Saídas digitais

Permite configurar as saídas digitais do acessório conectado ao slot.

C5.2.4 Saídas digitais		
C5.3.4 Saídas digitais		
C5.4.4 Saídas digitais		
C5.5.4 Saídas digitais		
C5.6.4 Saídas digitais		
C5.7.4 Saídas digitais		
C5.8.4 Saídas digitais		
.1 DO1 Função		
.4 DO2 Função		
.7 DO3 Função		
.10 DO4 Função		
.13 DO5 Função		
.16 DO6 Função		
.19 DO7 Função		
.22 DO8 Função		
Faixa de valores:	0 ... 30	**Padrão:** 22 (C5.2.4.1)
		3 (C5.2.4.4)
		2 (C5.2.4.7)
		0 (Outros)
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Ajuste da função a ser utilizada para a saída digital.

Indicação	Descrição
0 = Desligado	A Saída Digital irá sempre para o estado inativo
1 = Ligado	A Saída Digital irá sempre para o estado ativo
2 = N* > Nx	A Saída Digital irá para o estado ativo quando a referência de velocidade (N*) for maior que o valor programado em Nx
3 = N > Nx	A Saída Digital irá para o estado ativo quando a velocidade no motor (N) for maior que o valor programado em Nx
4 = N < Ny	A Saída Digital irá para o estado ativo quando a velocidade no motor (N) for menor que o valor programado em Ny
5 = N = N*	A Saída Digital irá para o estado ativo quando a velocidade no motor (N) for igual ao valor da referência de velocidade (N*)
6 ... 7 = Reservado	Reservado.
8 = F > Fx	A Saída Digital irá para o estado ativo quando a frequência no motor (F) for maior que o valor programado em Fx
9 = Is > Ix	A Saída Digital irá para o estado ativo quando a corrente de saída (Is) for maior que o valor programado em Ix
10 = Is < Ix	A Saída Digital irá para o estado ativo quando a corrente de saída (Is) for menor que o valor programado em Ix
11 = Torque > Tx	A Saída Digital irá para o estado ativo quando o torque no motor (Torque) for maior que o valor programado em Tx
12 = Torque < Tx	A Saída Digital irá para o estado ativo quando o torque no motor (Torque) for menor que o valor programado em Tx
13 = Horas Habilitado > Hx	A Saída Digital irá para o estado ativo quando o contador de horas habilitado for maior que o valor programado em Hx
14 ... 15 = Reservado	Reservado.
16 = Modo Local	A Saída Digital irá para o estado ativo quando os comandos e referências estiverem definidos pelo modo Local
17 = Modo Remoto 1	A Saída Digital irá para o estado ativo quando os comandos e referências estiverem definidos pelo modo Remoto 1
18 = Modo Remoto 2	A Saída Digital irá para o estado ativo quando os comandos e referências estiverem definidos pelo modo Remoto 2
19 = Run	A Saída Digital irá para o estado ativo quando o inversor estiver no estado Run
20 = Ready	A Saída Digital irá para o estado ativo quando o inversor estiver no estado Ready
21 = STO	A Saída Digital irá para o estado ativo quando o inversor estiver no estado STO

Indicação	Descrição
22 = Sem Falha/Prot.	A Saída Digital irá para o estado ativo quando o inversor não estiver com uma proteção atuando
23 = Com Falha/Prot.	A Saída Digital irá para o estado ativo quando alguma falha/proteção atuar no inversor
24 = Sem Alarme	A Saída Digital irá para o estado ativo quando o inversor não estiver sinalizando alarme
25 = Sem Falha/Prot. e Alarme	A Saída Digital irá para o estado ativo quando uma proteção não estiver atuando e não estiver sinalizando alarme no inversor
26 = Rede	A Saída Digital irá para o estado ativo quando o comando recebido via Rede estiver ativo
27 = SoftPLC	A Saída Digital irá para o estado ativo quando o comando recebido via SoftPLC estiver ativo
28 = Sentido Direto	A Saída Digital irá para o estado ativo quando o inversor estiver girando no sentido direto
29 = Ride-Through	A Saída Digital irá para o estado ativo quando a função Ride-Through estiver atuando
30 = Pré-Carga OK	A Saída Digital irá para o estado ativo quando a função Pré-carga sinalizar que foi executada com sucesso

C5.2.5 Encoder até C5.8.5 Encoder

Permite configurar o acessório de encoder conectado ao slot.

ATENÇÃO!
Este encoder permite apenas o monitoramento da velocidade do motor, para controle vetorial consulte C5.11.4.

C5.2.5 Encoder
C5.3.5 Encoder
C5.4.5 Encoder
C5.5.5 Encoder
C5.6.5 Encoder
C5.7.5 Encoder
C5.8.5 Encoder

.1 Número Pulsos

Faixa de valores:	1 ... 65535 ppr	**Padrão:** 1024 ppr
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Ajuste do número de pulsos que o encoder conectado gera durante uma volta completa.

C5.2.5 Encoder
C5.3.5 Encoder
C5.4.5 Encoder
C5.5.5 Encoder
C5.6.5 Encoder
C5.7.5 Encoder
C5.8.5 Encoder

.2 Configurações

Faixa de valores:	0 ... 7 Bit	**Padrão:** 0
Propriedades:		

Descrição:
Permite configurar a detecção de cabo rompido, função de busca de zero e sentido do sinal do encoder.

Bit	Valor/Descrição
Bit 0 … 1 Cabo Rompido A	Permite configurar a atuação de proteção e geração de alarme caso seja detectado cabo de encoder rompido. Consulte o manual do acessório de entradas para encoder para detalhes sobre a técnica utilizada para detecção de cabo rompido. **0 = Proteção**: O Inversor atuará a proteção caso seja detectado cabo do encoder rompido **1 = Alarme**: O Inversor irá indicar alarme caso seja detectado cabo do encoder rompido **2 = Inativo**: A detecção de cabo rompido é desativada
Bit 2 … 3 Cabo Rompido B	Permite configurar a atuação de proteção e geração de alarme caso seja detectado cabo de encoder rompido. Consulte o manual do acessório de entradas para encoder para detalhes sobre a técnica utilizada para detecção de cabo rompido. **0 = Proteção**: O Inversor atuará a proteção caso seja detectado cabo do encoder rompido **1 = Alarme**: O Inversor irá indicar alarme caso seja detectado cabo do encoder rompido **2 = Inativo**: A detecção de cabo rompido é desativada
Bit 4 … 5 Cabo Rompido Z	Permite configurar a atuação de proteção e geração de alarme caso seja detectado cabo de encoder rompido. Consulte o manual do acessório de entradas para encoder para detalhes sobre a técnica utilizada para detecção de cabo rompido. **0 = Proteção**: O Inversor atuará a proteção caso seja detectado cabo do encoder rompido **1 = Alarme**: O Inversor irá indicar alarme caso seja detectado cabo do encoder rompido **2 = Inativo**: A detecção de cabo rompido é desativada
Bit 6 Busca Zero	Permite iniciar a execução da função busca de zero. Quando a função busca por zero for ativada o número de voltas e a fração de volta medidas serão zerados na próxima ocorrência de pulso no sinal Z do encoder. Este bit será alterado para 0 após a função ter sido concluída. **0 = Desabilitado**: Função desabilitada **1 = Habilitado**: Função habilitada
Bit 7 Sentido Sinal	Permite selecionar a sequência dos sinais A e B que representam o sentido de giro direto **0 = A/B**: Sentido direto quando borda de subida de A ocorre antes da borda de subida de B **1 = B/A**: Sentido direto quando borda de subida de B ocorre antes da borda de subida de A

C5.2.6 Temperaturas até C5.8.6 Temperaturas

Permite configurar o acessório de temperatura conectado ao slot.

C5.2.6 Temperaturas		
C5.3.6 Temperaturas		
C5.4.6 Temperaturas		
C5.5.6 Temperaturas		
C5.6.6 Temperaturas		
C5.7.6 Temperaturas		
C5.8.6 Temperaturas		
.1 Tipo Sensor		
Faixa de valores:	0 ... 3	**Padrão:** 0
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Configura o tipo de sensor que será conectado ao acessório.

NOTA!
Não é possível realizar seleção individual por sensor. Todos os sensores conectados em um mesmo acessório devem ser do mesmo tipo.

Indicação	Descrição
0 = PT100	Sensor PT100
1 = PT1000	Sensor PT1000
2 = PTC Simples	Sensor PTC Simples
3 = PTC Triplo	Sensor PTC Triplo

C5.2.6 Temperaturas
C5.3.6 Temperaturas
C5.4.6 Temperaturas
C5.5.6 Temperaturas
C5.6.6 Temperaturas
C5.7.6 Temperaturas
C5.8.6 Temperaturas

.2 Config. Sobretemperatura

Faixa de valores: 0 ... 11 Bit **Padrão:** 0
Propriedades: Parado

Descrição:
Habilita as proteções de sobretemperatura para cada sensor de temperatura.

Bit	Valor/Descrição
Bit 0 … 1 Sensor S1 F/A	Habilita as proteções de sobretemperatura do sensor de temperatura 1. **0 = Proteção**: Proteção habilitada **1 = Alarme**: Alarme habilitado **2 = Alarme e Proteção**: Alarme e proteção habilitados **3 = Inativo**: Proteções e alarmes desabilitados
Bit 2 … 3 Sensor S2 F/A	Habilita as proteções de sobretemperatura do sensor de temperatura 2. **0 = Proteção**: Proteção habilitada **1 = Alarme**: Alarme habilitado **2 = Alarme e Proteção**: Alarme e proteção habilitados **3 = Inativo**: Proteções e alarmes desabilitados
Bit 4 … 5 Sensor S3 F/A	Habilita as proteções de sobretemperatura do sensor de temperatura 3. **0 = Proteção**: Proteção habilitada **1 = Alarme**: Alarme habilitado **2 = Alarme e Proteção**: Alarme e proteção habilitados **3 = Inativo**: Proteções e alarmes desabilitados
Bit 6 … 7 Sensor S4 F/A	Habilita as proteções de sobretemperatura do sensor de temperatura 4. **0 = Proteção**: Proteção habilitada **1 = Alarme**: Alarme habilitado **2 = Alarme e Proteção**: Alarme e proteção habilitados **3 = Inativo**: Proteções e alarmes desabilitados
Bit 8 … 9 Sensor S5 F/A	Habilita as proteções de sobretemperatura do sensor de temperatura 5. **0 = Proteção**: Proteção habilitada **1 = Alarme**: Alarme habilitado **2 = Alarme e Proteção**: Alarme e proteção habilitados **3 = Inativo**: Proteções e alarmes desabilitados
Bit 10 … 11 Sensor S6 F/A	Habilita as proteções de sobretemperatura do sensor de temperatura 6. **0 = Proteção**: Proteção habilitada **1 = Alarme**: Alarme habilitado **2 = Alarme e Proteção**: Alarme e proteção habilitados **3 = Inativo**: Proteções e alarmes desabilitados

C5.2.6 Temperaturas
C5.3.6 Temperaturas
C5.4.6 Temperaturas
C5.5.6 Temperaturas
C5.6.6 Temperaturas
C5.7.6 Temperaturas
C5.8.6 Temperaturas

.3 Config. Erro Medição

Faixa de valores: 0 ... 11 Bit **Padrão:** 0
Propriedades: Parado

Descrição:
Habilita as proteções de erro na medição (cabo do sensor rompido, sensor em curto-circuito) para cada sensor de temperatura.

NOTA!
Proteções e alarmes irão ocorrer quando a temperatura lida nos sensores for menor ou igual a -20 °C durante um intervalo de 5 minutos. O reset das proteções e alarmes é habilitado para valores de temperatura maiores do que -15 °C.

Bit	Valor/Descrição
Bit 0 … 1 Sensor S1 F/A	Habilita as proteções de erro na medição do sensor de temperatura 1. **0 = Proteção**: Proteções habilitadas **1 = Alarme**: Alarme habilitado **2 = Inativo**: Proteções e alarmes desabilitados
Bit 2 … 3 Sensor S2 F/A	Habilita as proteções de erro na medição do sensor de temperatura 2. **0 = Proteção**: Proteções habilitadas **1 = Alarme**: Alarme habilitado **2 = Inativo**: Proteções e alarmes desabilitados
Bit 4 … 5 Sensor S3 F/A	Habilita as proteções de erro na medição do sensor de temperatura 3. **0 = Proteção**: Proteções habilitadas **1 = Alarme**: Alarme habilitado **2 = Inativo**: Proteções e alarmes desabilitados
Bit 6 … 7 Sensor S4 F/A	Habilita as proteções de erro na medição do sensor de temperatura 4. **0 = Proteção**: Proteções habilitadas **1 = Alarme**: Alarme habilitado **2 = Inativo**: Proteções e alarmes desabilitados
Bit 8 … 9 Sensor S5 F/A	Habilita as proteções de erro na medição do sensor de temperatura 5. **0 = Proteção**: Proteções habilitadas **1 = Alarme**: Alarme habilitado **2 = Inativo**: Proteções e alarmes desabilitados
Bit 10 … 11 Sensor S6 F/A	Habilita as proteções de erro na medição do sensor de temperatura 6. **0 = Proteção**: Proteções habilitadas **1 = Alarme**: Alarme habilitado **2 = Inativo**: Proteções e alarmes desabilitados

C5.2.6 Temperaturas		
C5.3.6 Temperaturas		
C5.4.6 Temperaturas		
C5.5.6 Temperaturas		
C5.6.6 Temperaturas		
C5.7.6 Temperaturas		
C5.8.6 Temperaturas		
.4 Nível Sensor Temp. 1		
.5 Nível Sensor Temp. 2		
.6 Nível Sensor Temp. 3		
.7 Nível Sensor Temp. 4		
.8 Nível Sensor Temp. 5		
.9 Nível Sensor Temp. 6		
Faixa de valores:	-100,0 ... 250,0 °C	**Padrão:** 0,0 °C
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Permite configurar o setpoint da proteção de sobretemperatura do sensor.

C5.3 Slot B

Permite visualizar o estado dos parâmetros de configuração do slot.

C5.4 Slot C

Permite visualizar o estado dos parâmetros de configuração do slot.

C5.5 Slot D

Permite visualizar o estado dos parâmetros de configuração do slot.

C5.6 Slot E

Permite visualizar o estado dos parâmetros de configuração do slot.

C5.7 Slot F

Permite visualizar o estado dos parâmetros de configuração do slot.

C5.8 Slot G

Permite visualizar o estado dos parâmetros de configuração do slot.

C5.9 Níveis Atuação DOs

Permite visualizar e configurar as condições de acionamento das saídas digitais (DOs).

C5.9 Níveis Atuação DOs		
C5.9.1 Frequência Fx		
Faixa de valores:	0,0 ... 300,0 Hz	**Padrão:** 4,0 Hz
Propriedades:		

Descrição:
Permite visualizar e ajustar o nível de frequência (Fx) utilizado na função (F > Fx) para as Saídas Digitais.

C5.9 Níveis Atuação DOs		
C5.9.2 Histerese Fx		
Faixa de valores:	0,0 ... 15,0 Hz	**Padrão:** 2,0 Hz
Propriedades:		

Descrição:
Permite visualizar e ajustar o nível de histerese de frequência utilizado na função (F > Fx) para as Saídas Digitais.

C5.9 Níveis Atuação DOs		
C5.9.3 Histerese Nx/Ny		
Faixa de valores:	0 ... 900 rpm	**Padrão:** 18 rpm
Propriedades:		

Descrição:
Permite visualizar e ajustar o nível de histerese de velocidade utilizada nas funções (N* > Nx), (N > Nx), (N < Ny) e (N > Nx e Nt > Nx) para as Saídas Digitais.

C5.9 Níveis Atuação DOs		
C5.9.4 Velocidade Nx		
Faixa de valores:	0 ... 30000 rpm	**Padrão:** 120 rpm
Propriedades:		

Descrição:
Permite visualizar e ajustar o nível de velocidade (Nx) utilizado na função (N > Nx) para as Saídas Digitais.

C5.9 Níveis Atuação DOs		
C5.9.5 Velocidade Ny		
Faixa de valores:	0 ... 30000 rpm	**Padrão:** 1800 rpm
Propriedades:		

Descrição:
Permite visualizar e ajustar o nível de velocidade (Ny) utilizado na função (N < Ny) para as Saídas Digitais.

C5.9 Níveis Atuação DOs		
C5.9.6 Corrente Ix		
Faixa de valores:	0,0 ... 200,0 %	**Padrão:** 100,0 %
Propriedades:		

Descrição:
Permite visualizar e ajustar o nível de corrente (Ix) utilizado nas funções (I > Ix) e (I < Ix) para as Saídas Digitais.

C5.9 Níveis Atuação DOs		
C5.9.8 Faixa para N = N*		
Faixa de valores:	0 ... 30000 rpm	**Padrão:** 18 rpm
Propriedades:		

Descrição:
Permite visualizar e ajustar o intervalo de velocidade dentro do qual será considerado que referência e velocidade estão no mesmo valor. Utilizado na função (N* = N) para as Saídas Digitais.

C5.9 Níveis Atuação DOs		
C5.9.9 Torque Tx		
Faixa de valores:	0,0 ... 200,0 %	**Padrão:** 100,0 %
Propriedades:		

Descrição:
Permite visualizar e ajustar o nível de torque (Tx) utilizado nas funções (T > Tx) e (T < Tx) para as Saídas Digitais.

C5.9 Níveis Atuação DOs		
C5.9.10 Horas Hx		
Faixa de valores:	0 ... 65536 h	**Padrão:** 4320 h
Propriedades:		

Descrição:
Permite visualizar e ajustar o número de horas (Hx) utilizado na função (Horas habilitado > Hx) para as Saídas Digitais.

C5.10 Atraso DOs

Permite configurar um atraso na mudança de estado das saídas digitais.

Quando programada a função de temporização e a fonte da função da saída digital sofrer uma transição, a saída digital será ativada/desativada de acordo com o tempo ajustado no temporizador.

A Figura 9.44 na página 9-100 ilustra este comportamento.

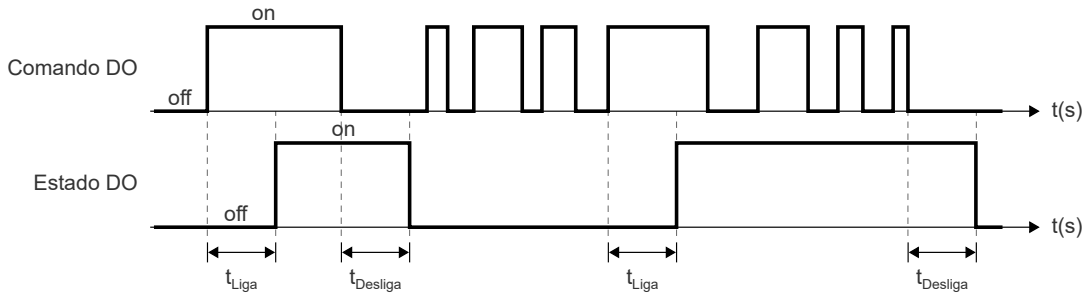


Figura 9.44: *Exemplo de atuação do temporizador das saídas digitais*

NOTA!
Se mais de um temporizador for configurado para a mesma saída digital somente o primeiro temporizador atuará.

C5.10 Atraso DOs		
C5.10.1 Temporizador 1 DO **C5.10.4 Temporizador 2 DO** **C5.10.7 Temporizador 3 DO**		
Faixa de valores:	0 ... 58	**Padrão:** 0
Propriedades:		

Descrição:
Define em qual saída digital o temporizador será utilizado. As opções são mostradas na Tabela 9.63 na página 9-100.

Tabela 9.63: *Seleção das Saídas Digitais dos Slots X e A...G para definição do temporizador*

Opções de Saídas Digitais para os Slots X e A...G								
Indicação	**Slot X**	**Slot A**	**Slot B**	**Slot C**	**Slot D**	**Slot E**	**Slot F**	**Slot G**
Inativa	0							
DO1	X-1 (1)	A-1 (3)	B-1 (11)	C-1 (19)	D-1 (27)	E-1 (35)	F-1 (43)	G-1 (51)
DO2	X-2 (2)	A-2 (4)	B-2 (12)	C-2 (20)	D-2 (28)	E-2 (36)	F-2 (44)	G-2 (52)
DO3	–	A-3 (5)	B-3 (13)	C-3 (21)	D-3 (29)	E-3 (37)	F-3 (45)	G-3 (53)
DO4	–	A-4 (6)	B-4 (14)	C-4 (22)	D-4 (30)	E-4 (38)	F-4 (46)	G-4 (54)
DO5	–	A-5 (7)	B-5 (15)	C-5 (23)	D-5 (31)	E-5 (39)	F-5 (47)	G-5 (55)
DO6	–	A-6 (8)	B-6 (16)	C-6 (24)	D-6 (32)	E-6 (40)	F-6 (48)	G-6 (56)
DO7	–	A-7 (9)	B-7 (17)	C-7 (25)	D-7 (33)	E-7 (41)	F-7 (49)	G-7 (57)
DO8	–	A-8 (10)	B-8 (18)	C-8 (26)	D-8 (34)	E-8 (42)	F-8 (50)	G-8 (58)

C5.10 Atraso DOs		
C5.10.2 T1 Atraso Liga **C5.10.5 T2 Atraso Liga** **C5.10.8 T3 Atraso Liga**		
Faixa de valores:	0,0 ... 300,0 s	**Padrão:** 0,0 s
Propriedades:		

Descrição:
Define o tempo em segundos para ativação da saída digital após uma transição positiva do comando (dependente da função da saída digital).

Após uma transição positiva do comando, para que a saída programada seja ativada, é necessário que o comando permaneça ativo por, pelo menos, o tempo ajustado neste parâmetro. Caso contrário o temporizador será resetado e a saída não será ativada. Consulte a Figura 9.44 na página 9-100.

C5.10 Atraso DOs		
C5.10.3 T1 Atraso Desliga **C5.10.6 T2 Atraso Desliga** **C5.10.9 T3 Atraso Desliga**		
Faixa de valores:	0,0 ... 300,0 s	**Padrão:** 0,0 s
Propriedades:		

Descrição:
Define o tempo em segundos para desativação da saída digital após uma transição negativa do comando (dependente da função da saída digital).

Após uma transição negativa do comando, para que a saída programada seja desativada, é necessário que o comando permaneça inativo por, pelo menos, o tempo ajustado neste parâmetro. Caso contrário o temporizador será resetado e a saída permanecerá ativada. Consulte a Figura 9.44 na página 9-100.

C5.11 Placa de controle

Permite configurar as saídas e entradas analógicas da placa de controle.

C5.11.1 Entradas analógicas

C5.11.1 Entradas analógicas		
C5.11.1.1 AI1 função **C5.11.1.4 AI2 função**		
Faixa de valores:	0 ... 3	**Padrão:** 0
Propriedades:		

Descrição:
Ajuste da função a ser utilizada para a entrada analógica.

Indicação	Descrição
0 = Sem função	
1 = Referência de torque	
2 = Corrente limite	
3 = Corrente de campo	

C5.11.1 Entradas analógicas		
C5.11.1.2 AI1 Ganho **C5.11.1.5 AI2 Ganho**		
Faixa de valores:	0,000 ... 9,999	**Padrão:** 1,000
Propriedades:		

Descrição:
Ajuste do ganho da entrada analógica.

C5.11.1 Entradas analógicas		
C5.11.1.3 AI1 Offset **C5.11.1.6 AI2 Offset**		
Faixa de valores:	-100,00 ... 100,00 %	**Padrão:** 0,00 %
Propriedades:		

Descrição:
Ajuste do offset da entrada analógica.

C5.11.2 Saídas analógicas

C5.11.2 Saídas analógicas		
C5.11.2.1 AO1 função **C5.11.2.4 AO2 função** **C5.11.2.7 AO3 função** **C5.11.2.10 AO4 função**		
Faixa de valores:	0 ... 254	**Padrão:** 0
Propriedades:		

Descrição:
Ajuste da função a ser utilizada para a saída analógica.

Indicação	Descrição
0 = 0 V	Constante 0 V
1 = 5 V	Constante 5 V
2 = -5 V	Constante -5 V
3 = 10 V	Constante 10 V
4 = -10 V	Constante -10 V
5 = Índice de modulação	Índice de modulação
6 = Frequência	Frequência de saída do inversor
7 = Iout	Amplitude das correntes de saída
8 = Rampa	Saída da rampa
12 = Velocidade	Velocidade do motor
23 = Menor Vcc	Menor tensão CC das células
24 = Maior Vcc	Maior tensão CC das células
34 = Ib	Corrente de entrada da fase B
35 = Ic	Corrente de entrada da fase C
42 = Vab	Tensão de linha de entrada AB
43 = Vbc	Tensão de linha de entrada BC
45 = Ixt	Valor da proteção de sobrecarga térmica do motor
86 = Pout (kW)	Potência ativa de saída
88 = Pout (kVAr)	Potência reativa de saída
89 = Pout (kVA)	Potência aparente de saída
90 = FPout	Fator de potência de saída
91 = Torque	Torque do motor
93 = Pin (kW)	Potência ativa de entrada
94 = Pin (kVAr)	Potência reativa de entrada
95 = Pin (kVA)	Potência aparente de entrada
96 = FPin	Fator de potência de entrada
100 = Vout RMS	Valor RMS da tensão de saída
101 = Vin RMS	Valor RMS da tensão de entrada
107 = Iout RMS	Valor RMS da corrente de saída
111 = Iin RMS	Valor RMS da corrente de entrada

C5.11.2 Saídas analógicas		
C5.11.2.2 AO1 ganho **C5.11.2.5 AO2 ganho** **C5.11.2.8 AO3 ganho** **C5.11.2.11 AO4 ganho**		
Faixa de valores:	0,000 ... 9,999	**Padrão:** 1,000
Propriedades:		

Descrição:
Ajuste do ganho da saída analógica.

C5.11.2 Saídas analógicas		
C5.11.2.3 AO1 offset		
C5.11.2.6 AO2 offset		
C5.11.2.9 AO3 offset		
C5.11.2.12 AO4 offset		
Faixa de valores:	-100,00 ... 100,00 %	**Padrão:** 0,00 %
Propriedades:		

Descrição:
Ajuste do offset da saída analógica.

C5.11.3 Saídas digitais

C5.11.3 Saídas digitais		
C5.11.3.1 Função RL8		
Faixa de valores:	0 ... 3	**Padrão:** 0
Propriedades:		

Descrição:
O estado das saídas digitais podem ser monitorados no parâmetro S3.9.3.1.

NOTA!
Quando forem selecionadas as opções 1 e 2, para comando do contator de saída, a DI6 da placa de controle é utilizada para monitorar o contator, e seu estado pode ser verificado no parâmetro S3.9.2.1.

Indicação	Descrição
0 = Inativo	Função inativa
1 = Operação com filtro tipo 2	A abertura do contator de saída é comandada sempre que o PWM for desabilitado e a frequência de saída for maior que 25 % da frequência nominal do motor O fechamento é comandado quando o inversor é habilitado e o contator se encontra aberto
2 = Operação com máquina de imãs permanentes	A abertura do contator de saída é comandada sempre que o PWM for desabilitado O fechamento é comandado quando o inversor é habilitado e o contator se encontra aberto
3 = Bloqueio das portas do inversor	Na opção 3, o relé controla o bloqueio das portas quando a tensão do barramento CC das células for superior a 50V e a abertura quando todas as células atingirem 0V

C5.11.4 Encoder

Acessório de encoder para slot de expansão da placa de controle. Para controle vetorial com encoder, esse acessório deve ser utilizado.

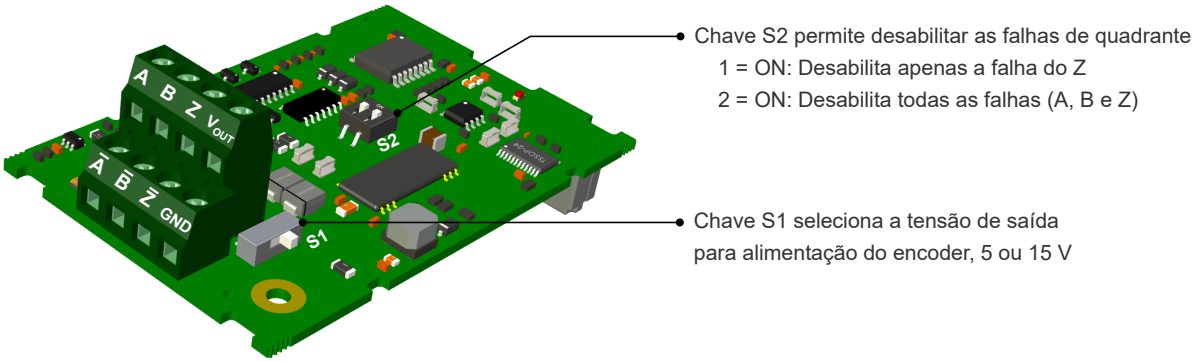


Figura 9.45: *Acessório de encoder para controle de velocidade (ACCE-ENC item 16584196)*

C5.11.4 Encoder

C5.11.4.1 Número Pulsos

Faixa de valores: 1 ... 65535 ppr **Padrão:** 1024 ppr

Propriedades: Parado

Descrição:
Ajuste do número de pulsos que o encoder conectado gera durante uma volta completa.

C5.11.4 Encoder

C5.11.4.2 Configurações

Faixa de valores: 0 ... 7 Bit **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Permite configurar a detecção de cabo rompido, função de busca de zero e sentido do sinal do encoder.

Bit	Valor/Descrição
Bit 0 … 1 Cabo Rompido A	Permite configurar a atuação de proteção e geração de alarme caso seja detectado cabo de encoder rompido. Consulte o manual do acessório de entradas para encoder para detalhes sobre a técnica utilizada para detecção de cabo rompido. **0 = Proteção**: O Inversor atuará a proteção caso seja detectado cabo do encoder rompido **1 = Alarme**: O Inversor irá indicar alarme caso seja detectado cabo do encoder rompido **2 = Inativo**: A detecção de cabo rompido é desativada
Bit 2 … 3 Cabo Rompido B	Permite configurar a atuação de proteção e geração de alarme caso seja detectado cabo de encoder rompido. Consulte o manual do acessório de entradas para encoder para detalhes sobre a técnica utilizada para detecção de cabo rompido. **0 = Proteção**: O Inversor atuará a proteção caso seja detectado cabo do encoder rompido **1 = Alarme**: O Inversor irá indicar alarme caso seja detectado cabo do encoder rompido **2 = Inativo**: A detecção de cabo rompido é desativada
Bit 4 … 5 Cabo Rompido Z	Permite configurar a atuação de proteção e geração de alarme caso seja detectado cabo de encoder rompido. Consulte o manual do acessório de entradas para encoder para detalhes sobre a técnica utilizada para detecção de cabo rompido. **0 = Proteção**: O Inversor atuará a proteção caso seja detectado cabo do encoder rompido **1 = Alarme**: O Inversor irá indicar alarme caso seja detectado cabo do encoder rompido **2 = Inativo**: A detecção de cabo rompido é desativada
Bit 6 Busca Zero	Permite iniciar a execução da função busca de zero. Quando a função busca por zero for ativada o número de voltas e a fração de volta medidas serão zerados na próxima ocorrência de pulso no sinal Z do encoder. Este bit será alterado para 0 após a função ter sido concluída. **0 = Desabilitado**: Função desabilitada **1 = Habilitado**: Função habilitada
Bit 7 Sentido Sinal	Permite selecionar a sequência dos sinais A e B que representam o sentido de giro direto **0 = A/B**: Sentido direto quando borda de subida de A ocorre antes da borda de subida de B **1 = B/A**: Sentido direto quando borda de subida de B ocorre antes da borda de subida de A

C6 RAMPAS

Permite ajustar os tempos de aceleração e desaceleração para a referência de velocidade ou de torque, definir a seleção do comando entre “1ª Rampa” e “2ª Rampa” e selecionar o perfil da rampa desejado.

C6.1 Controle de velocidade

Configuração das rampas de velocidade.

C6.1 Controle de velocidade

C6.1.1 Tempo Aceleração

Faixa de valores: 0,1 ... 999,9 s **Padrão:** 100,0 s

Propriedades:

Descrição:
Ajusta o tempo de aceleração da "1ª Rampa" para a referência de velocidade. Este valor corresponde ao tempo que a rampa varia de 0 rpm até o valor máximo C4.3.1.1.2.

C6.1 Controle de velocidade		
C6.1.2 Tempo Desaceleração		
Faixa de valores:	0,1 ... 999,9 s	**Padrão:** 180,0 s
Propriedades:		

Descrição:
Ajusta o tempo de desaceleração da "1ª Rampa" para a referência de velocidade. Este valor corresponde ao tempo que a rampa varia do valor máximo C4.3.1.1.2 até 0 rpm.

C6.1 Controle de velocidade		
C6.1.3 Seleção 1ª/2ª Rampa		
Faixa de valores:	0 ... 8	**Padrão:** 0
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Define a fonte de origem do comando que irá selecionar entre "1ª Rampa" e "2ª Rampa" de aceleração/desaceleração.

- "1ª Rampa" significa que as rampas de aceleração e desaceleração estão seguindo os valores programados em C6.1.1 e C6.1.2 respectivamente.
- "2ª Rampa" significa que as rampas de aceleração e desaceleração estão seguindo os valores programados em C6.1.4 e C6.1.5 respectivamente.

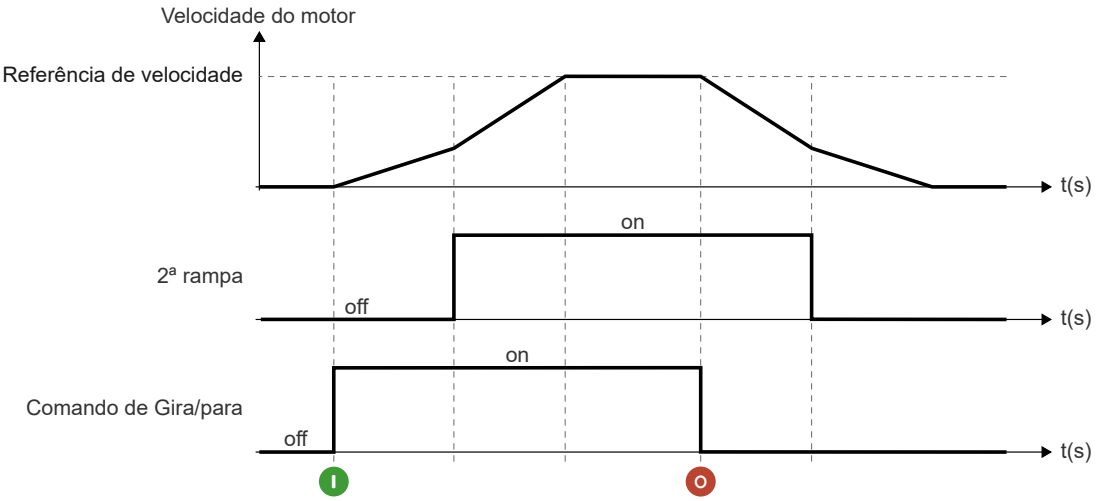


Figura 9.46: *Atuação do comando 1ª/2ª rampa*

Indicação	Descrição
0 = 1ª Rampa	Fixo em 1ª Rampa
1 = 2ª Rampa	Fixo em 2ª Rampa
2 = Serial	Alteração via comando 2ª Rampa da Palavra de Controle Serial RS-485
3 = Reservado	Reservado.
4 = CAN/CO/DN	Alteração via comando 2ª Rampa da Palavra de Controle CAN/CANop/DNet
5 = SoftPLC	Alteração via comando da função SoftPLC
6 = Reservado	Reservado.
7 = Ethernet	Alteração via comando 2ª Rampa da Palavra de Controle Ethernet
8 = DI Seleção Rampa	Alteração via comando da entrada digital escolhida pelo usuário A entrada digital pode ser configurada em C4.2.3.10

C6.1 Controle de velocidade

C6.1.4 Tempo Acel. 2ª Rampa

Faixa de valores: 0,1 ... 999,9 s **Padrão:** 100,0 s

Propriedades:

Descrição:
Ajusta o tempo de aceleração da "2ª Rampa" para a referência de velocidade. Este valor corresponde ao tempo que a rampa varia de 0 rpm até o valor máximo C4.3.1.1.2.

C6.1 Controle de velocidade

C6.1.5 Tempo Desac. 2ª Rampa

Faixa de valores: 0,1 ... 999,9 s **Padrão:** 180,0 s

Propriedades:

Descrição:
Ajusta o tempo de desaceleração da "2ª Rampa" para a referência de velocidade. Este valor corresponde ao tempo que a rampa varia do valor máximo C4.3.1.1.2 até 0 rpm.

C6.1 Controle de velocidade

C6.1.6 Tempo Parada Rápida

Faixa de valores: 0,1 ... 999,9 s **Padrão:** 5,0 s

Propriedades:

Descrição:
Ajusta o tempo para desacelerar linearmente da velocidade máxima (definida em C4.3.1.1.2) até 0 rpm quando o comando "Parada Rápida" é ativado.

C6.1 Controle de velocidade

C6.1.7 Tipo Rampa

Faixa de valores: 0 ... 1 **Padrão:** 0

Propriedades: Parado

Descrição:
Define o tipo de rampa da referência: Linear ou Curva "S".

Indicação	Descrição
0 = Linear	Seleciona o perfil linear para as rampas de aceleração e desaceleração do motor
1 = Curva S	Seleciona o perfil "S" para as rampas de aceleração e desaceleração do motor A rampa em "S" reduz choques mecânicos durante acelerações/desacelerações

C6.2 Controle de torque

Ajusta os tempos de aceleração e desaceleração do sinal de referência de torque.

C6.2 Controle de torque

C6.2.1 Rampa Incremento

Faixa de valores: 0,1 ... 999,9 s **Padrão:** 20,0 s

Propriedades:

Descrição:
Ajusta o tempo de aceleração da rampa para a referência de torque. Este valor corresponde ao tempo que a rampa varia do valor mínimo C4.3.3.3 até o valor máximo C4.3.3.2.

C6.2 Controle de torque

C6.2.2 Rampa Decremento

Faixa de valores: 0,1 ... 999,9 s **Padrão:** 20,0 s

Propriedades:

Descrição:
Ajusta o tempo de desaceleração da rampa para a referência de torque. Este valor corresponde ao tempo que a rampa varia do valor máximo C4.3.3.2 até o valor mínimo C4.3.3.3.

C7 PROTEÇÕES

Permite configurar o funcionamento, níveis e tempo de atuação das proteções do MVW e do motor.

C7.1 Rede de alimentação

Permite configurar a proteção Falta de Fase da Rede.

C7.1 Rede de alimentação

C7.1.1 Detecção de falta de fase na rede

Faixa de valores: 0 ... 1 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Habilita a proteção de falta de fase de rede.

O detector de falta de fase está liberado para atuar quando:

1. Inversor habilitado.
2. Pré-carga concluída.

Indicação	Descrição
0 = Desabilitar	
1 = Habilitar	

C7.1 Rede de alimentação

C7.1.2 Tempo de detecção de falta de fase

Faixa de valores: 0,1 ... 60,0 s **Padrão:** 0,1 s

Propriedades:

Descrição:
Define o valor do tempo para indicação de falta de fase da rede de alimentação do MVW (F2300).

C7.1 Rede de alimentação

C7.1.3 Nível de proteção de desequilíbrio de fase

Faixa de valores: 10,0 ... 70,0 % **Padrão:** 10,0 %

Propriedades:

Descrição:
Ajusta o nível de atuação da proteção de falta de fase de rede.

C7.1 Rede de alimentação

C7.1.4 Nível de sobretensão

Faixa de valores: 50,0 ... 150,0 % **Padrão:** 117,0 %

Propriedades:

Descrição:

C7.1 Rede de alimentação		
C7.1.5 Nível de subtensão		
Faixa de valores:	25,0 ... 100,0 %	**Padrão:** 70,0 %
Propriedades:		

Descrição:

C7.2 Falta terra

Permite configurar a proteção Falta à Terra.

C7.2 Falta terra		
C7.2.1 Tempo máximo de operação		
Faixa de valores:	0,5 ... 60,0 s	**Padrão:** 0,5 s
Propriedades:		

Descrição:
Tempo máximo que o inversor continuará operando após o valor de S2.3.17 se tornar maior que o valor de C7.2.2.

Caso seja programado o valor igual a 60,0 s a F316 não será mais indicada.

C7.2 Falta terra		
C7.2.2 Nível de alarme por fuga de tensão **C7.2.3 Nível de falha por fuga de tensão**		
Faixa de valores:	5,0 ... 50,0 %	**Padrão:** 25,0 % (C7.2.2) 50,0 % (C7.2.3)
Propriedades:		

Descrição:
Níveis de comparação com o valor de S2.3.17 para as indicações de A315 e F316.

C7.2 Falta terra		
C7.2.4 Nível de falha por fuga de corrente		
Faixa de valores:	1 ... 100 %	**Padrão:** 25 %
Propriedades:		

Descrição:
Nível de comparação com o valor da soma (com filtro com constante de tempo de 2 ms) das três correntes de saída do inversor para indicar falta à terra.

O nível de corrente para a falha é expresso como um percentual da corrente nominal do inversor.

Ver F317.

C7.3 Corrente no motor

Permite configurar a proteção de sobrecorrente no motor.

C7.3 Corrente no motor		
C7.3.2 Sobrecorrente do motor		
Faixa de valores:	0 ... 1	**Padrão:** 1
Propriedades:		

Descrição:
Configuração da proteção de sobrecorrente instantânea por software.

Indicação	Descrição
0 = Inativa	Proteção inativa
1 = Ativa	Caso a corrente no motor atinja o nível definido, a proteção (F073, F074 ou F075) irá atuar, desabilitando o inversor

C7.4 Sobrecarga no motor

Permite configurar a proteção Sobrecarga do Motor.

C7.4 Sobrecarga no motor
C7.4.1 Habilitar Proteção
Faixa de valores: 0 ... 3 **Padrão:** 1
Propriedades: Parado

Descrição:
Habilita a proteção e o alarme da função de sobrecarga do motor.

Indicação	Descrição
0 = Desabilitar	A proteção de sobrecarga está desabilitada. As proteções não atuarão e não serão gerados alarmes para a operação do motor na condição de sobrecarga
1 = Proteção e Alarme	O inversor exibirá um alarme (A046) quando a sobrecarga no motor atingir o nível programado em C7.4.2, e a proteção atuará (F072) quando a sobrecorrente no motor atingir o valor definido na proteção de sobrecarga. Uma vez que a proteção atuar, o inversor será desabilitado
2 = Proteção	Será atuada a proteção (F072) sem a geração de alarmes, quando a sobrecarga no motor atingir o nível definido na proteção de sobrecarga e o inversor será desabilitado
3 = Alarme	Será gerado apenas o alarme (A046) quando a corrente no motor atingir o valor programado em C7.4.2; inversor continuará operando

C7.4 Sobrecarga no motor
C7.4.2 Nível Alarme
Faixa de valores: 10 ... 100 % **Padrão:** 70 %
Propriedades: Parado

Descrição:
Define o nível para atuação do alarme da proteção de sobrecarga do motor (A046), é expresso em percentual do valor limite do tempo de Sobrecarga.

Somente será efetivo quando C7.4.1 for programado em 1 (Proteção/Alarme) ou 3 (Alarme).

C7.4 Sobrecarga no motor
C7.4.3 Fator @ 100% Rot. Nom.
Faixa de valores: 0 ... 200 % **Padrão:** 100 %
Propriedades:

Descrição:
Define o valor da corrente do motor utilizada para a proteção de sobrecarga do motor com 100 % da velocidade nominal. O fundo de escala deste parâmetro é a corrente nominal do motor C2.1.5.

C7.4 Sobrecarga no motor
C7.4.4 Fator @ 50% Rot. Nom.
Faixa de valores: 0 ... 200 % **Padrão:** 86 %
Propriedades:

Descrição:
Define o valor da corrente do motor utilizada para a proteção de sobrecarga do motor com 50 % da velocidade nominal. O fundo de escala deste parâmetro é a corrente nominal do motor C2.1.5.

C7.4 Sobrecarga no motor		
C7.4.5 Fator @ 5% Rotação Nom.		
Faixa de valores:	0 ... 200 %	**Padrão:** 62 %
Propriedades:		

Descrição:
Define o valor da corrente do motor utilizada para a proteção de sobrecarga do motor com 5 % da velocidade nominal. O fundo de escala deste parâmetro é a corrente nominal do motor C2.1.5.

A corrente de sobrecarga do motor é o valor de corrente a partir do qual, o inversor entenderá que o motor está operando em sobrecarga, e é dada em função da velocidade que está sendo aplicada ao motor. Os parâmetros C7.4.3, C7.4.4 e C7.4.5 são os três pontos utilizados para formar essa curva, conforme apresentado na Figura 9.47 na página 9-110.

Com o ajuste da curva de corrente de sobrecarga é possível programar um valor de sobrecarga que varia de acordo com a velocidade de operação do motor (este é o ajuste padrão de fábrica), melhorando a proteção para motores autoventilados. Também é possível programar um nível constante de sobrecarga para qualquer velocidade aplicada ao motor para motores com ventilação independente.

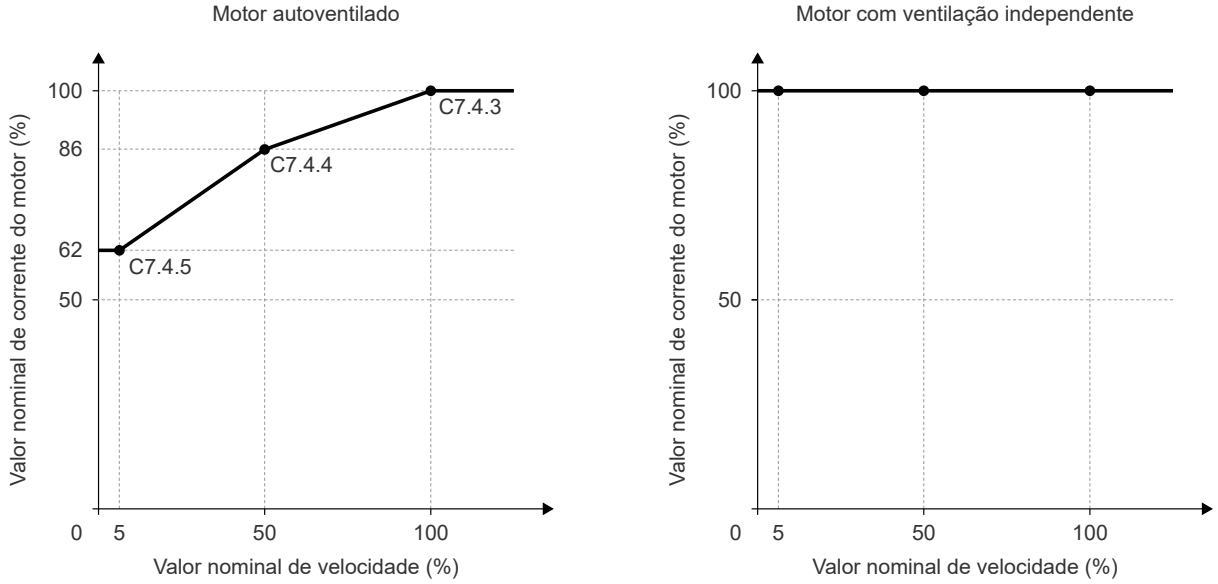


Figura 9.47: *Níveis de proteção de sobrecarga*

NOTA!
Quanto maior a diferença entre a corrente do motor e a corrente de sobrecarga, mais rápida será a atuação da proteção F072.

C7.5 Sobre/Subtemperatura

Permite configurar as proteções de Sobretemperatura e Subtemperatura.

C7.5 Sobre/Subtemperatura		
C7.5.1 Configuração		
Faixa de valores:	0 ... 5 Bit	**Padrão:** 0
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Configura as proteções de sobretemperatura e subtemperatura do inversor.

Por padrão, tanto proteção quanto alarme são habilitados. Além disso, as proteções de sobretemperatura não podem ser desabilitadas.

Bit	Valor/Descrição
Bit 0 Sobretemper. IGBT	Habilita proteções de sobretemperatura dos IGBTs. **0 = Alarme e Proteção**: Proteção e alarme de sobretemperatura habilitados **1 = Proteção**: Somente proteção de sobretemperatura habilitada
Bit 1 Sobretemp. Retificador	Habilita proteções de sobretemperatura do retificador. **0 = Alarme e Proteção**: Proteção e alarme de sobretemperatura habilitados **1 = Proteção**: Somente proteção de sobretemperatura habilitada
Bit 2 Sobretemp. Circ. Potência	Habilita proteções de sobretemperatura da potência. **0 = Alarme e Proteção**: Proteção e alarme de sobretemperatura habilitados **1 = Proteção**: Somente proteção de sobretemperatura habilitada
Bit 3 Sobretemp. Circ. Controle	Habilita proteções de sobretemperatura do controle. **0 = Alarme e Proteção**: Proteção e alarme de sobretemperatura habilitados **1 = Proteção**: Somente proteção de sobretemperatura habilitada
Bit 4 … 5 Subtemperatura	Habilita proteções de subtemperatura. **0 = Alarme e Proteção**: Proteção e alarme de subtemperatura habilitados **1 = Proteção**: Somente proteção de subtemperatura habilitada **2 = Alarme**: Somente alarme de subtemperatura habilitado **3 = Desabilitada**: Proteção e alarme de subtemperatura desabilitados

C7.5 Sobre/Subtemperatura

C7.5.2 Conf. Sobretemp. Motor

Faixa de valores: 0 ... 3 **Padrão:** 3

Propriedades: Parado

Descrição:
Define comportamento da proteção de sobretemperatura do motor.

ATENÇÃO!
O PTC deve ter isolação reforçada de partes vivas do motor e instalação.

Esta função executa a proteção de sobretemperatura do motor (F2328) e a geração do alarme (A2334). Para o correto funcionamento deve-se observar os items a baixo:

- Apenas o acessório padrão (Slot X) pode ser utilizado.
- Saída analógica AO1 configurada na função PTC.
- Entrada analógica AI1 configurada na função PTC.

Uma vez que a proteção for acionada a mesma só deixará de atuar quando a temperatura atingir determinado nível. Os níveis de disparo e de inativação do alarme e da proteção podem ser observados na Tabela 9.72.

Tabela 9.72: *Níveis de disparo e de inativação de A2334 e F2328*

Situação	PTC	Tensão na AI
Entra em alarme A2334 no aumento da temperatura	$R_{PTC} = 3,51k\Omega$	$V_{AI} > 7,0V$
Entra em estado de proteção F2328 no aumento da temperatura	$R_{PTC} = 3,9k\Omega$	$V_{AI} > 7,8V$
Inativa alarme A2334	$150\Omega < R_{PTC} < 1,6k\Omega$	$0,3 < V_{AI} < 3,2V$
Permite inativação da proteção F2328	$150\Omega < R_{PTC} < 1,6k\Omega$	$0,3 < V_{AI} < 3,2V$
Entra em estado de proteção F2328 (detecção de resistência mínima)	$R_{PTC} < 60\Omega$	$V_{AI} < 0,12V$

NOTA!
Para o correto funcionamento desta função, é importante manter o(s) ganho(s) e offset(s) das entradas e saídas analógicas nos valores padrões.

A proteção permite ser desabilitada, gerar apenas alarme, atuar apenas proteção ou atuar alarme e proteção conforme tabela abaixo.

Indicação	Descrição
0 = Alarme e Proteção	Alarme e proteção habilitados
1 = Proteção	Proteção habilitada
2 = Alarme	Alarme habilitado
3 = Desabilitada	Alarme e proteção desabilitados

C7.6 Barramento CC

Permite configurar a proteção de subtensão do barramento CC do inversor.

C7.6 Barramento CC		
C7.6.1 Nível de subtensão		
Faixa de valores:	50 ... 100 %	**Padrão:** 70 %
Propriedades:		

Descrição:
Define o nível para ocorrência da falha de subtensão do barramento CC.

Quando a funcionalidade ride-through está habilitada (ver C3.9.1.1), este é o nível para entrada em ride-through.

C7.6 Barramento CC		
C7.6.2 Nível de desbalanceamento		
Faixa de valores:	10 ... 40 %	**Padrão:** 15 %
Propriedades:		

Descrição:
Define o nível máximo de desbalanceamento entre barramentos positivo e negativo; ver F174, F175, F176 e F177.

C7.7 Sobrevelocidade Motor

Permite configurar a proteção de Sobrevelocidade do Motor.

C7.7 Sobrevelocidade Motor		
C7.7.1 Nível Máx. Sobreveloc.		
Faixa de valores:	0 ... 100 %	**Padrão:** 10 %
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Define o maior valor de velocidade em que o motor poderá operar, e deve ser ajustado como um percentual do limite máximo de velocidade. O limite máximo de velocidade pode ser ajustado em C4.3.1.1.2.

Quando a velocidade real ultrapassar o valor de C4.3.1.1.2 + C7.7.1 por mais de 20 ms, o MVW irá desabilitar os pulsos do PWM e indicará falha (F2351).

Se desejar que esta função fique desabilitada, programe C7.7.1 = 100 %.

C7.9 Auto-Reset

Permite configurar a função Auto-Reset do inversor.

C7.9 Auto-Reset		
C7.9.1 Tempo		
Faixa de valores:	0 ... 3600 s	**Padrão:** 0 s
Propriedades:		

Descrição:
Define o valor do tempo para que aconteça um reset automático da ocorrência de uma proteção.

Depois de realizado o auto-reset, se a mesma proteção voltar a atuar por três vezes consecutivas, a função de auto-reset será inibida. A atuação de uma proteção é considerada reincidente se esta mesma proteção voltar a atuar até 30 segundos após ser executado o auto-reset. Portanto, se uma proteção atuar quatro vezes consecutivas, o inversor permanecerá desabilitado (desabilita geral) e a proteção continuará sendo atuada.

Se C7.9.1 $\leq$ 2, não ocorrerá auto-reset.

C7.10 Proteção/Alarme Externo

Permite configurar as funções Proteção e Alarme Externo acionadas via entrada digital.

C7.10 Proteção/Alarme Externo		
C7.10.1 DI Alarme Externo		
Faixa de valores:	0 ... 62	**Padrão:** 0
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Habilita o uso e define a entrada digital que será utilizada para a função Alarme Externo.

Quando ocorre uma transição de 1 para 0 na entrada digital programada para a função Alarme Externo, será indicado alarme A2331. Na transição de 0 para 1 na entrada digital programada, o alarme será removido. O motor continua trabalhando normalmente, independentemente do estado da entrada digital.

As opções são mostradas na Tabela 9.21 na página 9-26.

C7.10 Proteção/Alarme Externo		
C7.10.2 DI Proteção Externa		
Faixa de valores:	0 ... 62	**Padrão:** 0
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Habilita o uso e define a entrada digital que será utilizada para a função Proteção Externa. As opções são mostradas na Tabela 9.21 na página 9-26.

Quando ocorre uma transição de 1 para 0 na entrada digital programada para Proteção Externa, o inversor entra em estado de proteção, indicando proteção F2332 conforme Figura 9.48 da página 9-113.

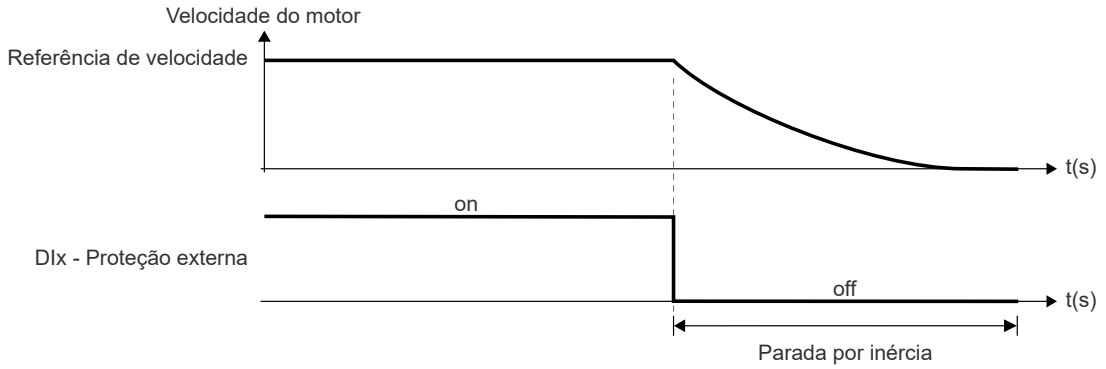


Figura 9.48: *Proteção externa via entrada digital*

C7.11 Gerenciamento térmico

A função de gerenciamento térmico consiste no conjunto de proteções e ações que o inversor executa em função de valores medidos e estimados da temperatura dos IGBTs, retificadores, dissipador e do ar interno; a fim de proteger a integridade do equipamento, bem como sua funcionalidade.

C7.11 Gerenciamento térmico		
C7.11.13 Relé 1 de proteção térmica		
C7.11.14 Relé 2 de proteção térmica		
C7.11.15 Relé 3 de proteção térmica		
Faixa de valores:	0 ... 9 Bit	**Padrão:** 1021
Propriedades:		

Descrição:
Este parâmetro habilita a comunicação com o relé e configura a ação do inversor em caso de detecção de sobretemperatura ou falha em um dos sensores.

Quando for detectada uma elevação da temperatura nos canais que atinja o limite pré-determinado no relé, o inversor pode desabilitar o motor conforme programação do canal, indicando a falha e evitando o superaquecimento que poderia levar à degradação dos materiais isolantes, falhas no equipamento e até mesmo incêndios.

Os relés são parte integrante dos sistemas de proteção do inversor e desempenham um papel fundamental na segurança e confiabilidade de instalações elétricas industriais.

A configuração da serial do módulo deve ser programada da seguinte forma:

- Baudrate: 9600 bps
- Address: 1, 2 ou 3
- Parity: Even
- Stop bits: 1

ATENÇÃO!
Nas funções **PRG** (programação) e **VIS** (visualização da programação) do relé de proteção térmica a comunicação com o inversor é temporariamente desativada e pode causar um time-out na comunicação.

Bit	Valor/Descrição
Bit 0 Comunicação	Habilita a comunicação com o relé de proteção térmica. **0 = Desabilitada**: Comunicação com o relé desabilitada **1 = Habilitada**: Comunicação habilitada, em caso de sobretemperatura o inversor irá proteger o equipamento conforme a configuração de falhas do respectivo canal
Bit 1 Ação para perda de comunicação	**0 = Falha**: Em caso de perda de comunicação causa uma falha no inversor, sendo necessário fazer o reset de falhas para o retorno da sua operação normal **1 = Alarme**: Em caso de perda de comunicação sinaliza alarme
Bit 2 Falhas do CH1	**0 = Inativas**: Proteção de sobretemperatura inativa **1 = Ativas**: Em caso de sobretemperatura ou falha no sensor, o inversor desabilita o PWM para proteger o equipamento
Bit 3 Falhas do CH2	**0 = Inativas**: Proteção de sobretemperatura inativa **1 = Ativas**: Em caso de sobretemperatura ou falha no sensor, o inversor desabilita o PWM para proteger o equipamento
Bit 4 Falhas do CH3	**0 = Inativas**: Proteção de sobretemperatura inativa **1 = Ativas**: Em caso de sobretemperatura ou falha no sensor, o inversor desabilita o PWM para proteger o equipamento
Bit 5 Falhas do CH4	**0 = Inativas**: Proteção de sobretemperatura inativa **1 = Ativas**: Em caso de sobretemperatura ou falha no sensor, o inversor desabilita o PWM para proteger o equipamento
Bit 6 Falhas do CH5	**0 = Inativas**: Proteção de sobretemperatura inativa **1 = Ativas**: Em caso de sobretemperatura ou falha no sensor, o inversor desabilita o PWM para proteger o equipamento
Bit 7 Falhas do CH6	**0 = Inativas**: Proteção de sobretemperatura inativa **1 = Ativas**: Em caso de sobretemperatura ou falha no sensor, o inversor desabilita o PWM para proteger o equipamento
Bit 8 Falhas do CH7	**0 = Inativas**: Proteção de sobretemperatura inativa **1 = Ativas**: Em caso de sobretemperatura ou falha no sensor, o inversor desabilita o PWM para proteger o equipamento
Bit 9 Falhas do CH8	**0 = Inativas**: Proteção de sobretemperatura inativa **1 = Ativas**: Em caso de sobretemperatura ou falha no sensor, o inversor desabilita o PWM para proteger o equipamento

C7.11 Gerenciamento térmico

C7.11.17 Equilíbrio térmico

Faixa de valores: 0 ... 1 **Padrão:** 1

Propriedades:

Descrição:
Permite desabilitar a checagem de equilíbrio térmico entre os braços de potência do inversor.

Indicação	Descrição
0 = Inativo	
1 = Ativo	

C7.14 Encoder

Permite configurar as proteções do Encoder.

C7.14 Encoder

C7.14.1 Config. Proteções Encoder

Faixa de valores: 0 ... 1 **Padrão:** 1

Propriedades: Parado

Descrição:
Este parâmetro permite habilitar ou desabilitar a detecção da proteção F2322 (Fiação Invertida Encoder/Motor) e é utilizado apenas para o controle vetorial com Encoder (C3.1.1 = 2). Esta proteção identifica se o sentido de giro do motor está de acordo com o sentido dos pulsos A e B do Encoder. A proteção pode atuar em duas condições: durante a rotina de Autoajuste com o motor girando (C3.3.2.6.1 = 2) e com o motor em operação.

NOTA!
Algumas condições devem ser observadas:
- Durante o Autoajuste com o motor girando (C3.3.2.6.1 = 2) e para qualquer tipo de motor (C2.1.1), a proteção sempre estará ativa (mesmo que C7.14.1 = 0);
- Com o motor em operação/girando, a proteção apenas estará ativa se C7.14.1 = 1 e C2.1.1 = 0 (Motor de Indução), ou seja, não atuará no caso de motores síncronos.

Indicação	Descrição
0 = Falha inativa	A proteção F2322 está inativa
1 = Falha ativa	A proteção F2322 está ativa

C7.15 Histórico

Permite configurar opções relacionadas ao histórico de alarmes.

C7.15 Histórico

C7.15.1 Habilita Hist. Alarmes

Faixa de valores: 0 ... 1 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Habilita o registro de alarmes no histórico.

Se desabilitado, novas entradas não serão salvas na memória do produto.

NOTA!
A visualização do histórico capturado antes deste parâmetro ser desabilitado permanece disponível para visualização via HMI ou leitura pelo WPS.

Indicação	Descrição
0 = Desabilitado	Indica que o histórico de alarmes está desabilitado Novos alarmes não são salvos na memória e apenas as entradas já existentes no histórico são visualizadas na HMI e lidas pelo WPS
1 = Habilitado	Indica que o histórico de alarmes está habilitado

C7.16 Fonte de alimentação da eletrônica

C7.16 Fonte de alimentação da eletrônica

C7.16.1 Número de fontes

Faixa de valores: 0 ... 3 **Padrão:** 3

Propriedades:

Descrição:
Configura o número total de fontes de alimentação da eletrônica presentes no inversor.

Esta configuração irá habilitar as respectivas falhas de cada fonte (PS1, PS2 ou PS3).

Indicação	Descrição
0 = Nenhuma	Nenhuma fonte PS1 instalada
1 = Uma PS1	Uma fonte de alimentação PS1 instalada
2 = Duas PS1	Duas fontes de alimentação PS1 instaladas
3 = Três PS1	Três fontes de alimentação PS1 instaladas

C9 COMUNICAÇÕES

Configura o MVW para a troca de informações via rede de comunicação.

C9.1 Erros Comunicação

Permite configurar o funcionamento da atuação das proteções das interfaces de comunicação e dos protocolos relacionados.

C9.1.1 Mestre Offline

Proteção de interrupção na comunicação com o mestre da rede.

Caso por algum motivo haja uma interrupção na comunicação entre o produto e o mestre da rede, um erro de comunicação será reportado, indicando na HMI um alarme ou atuado uma proteção, dependendo da programação feita neste menu.

Ocorre somente após o equipamento estar online.

C9.1.1 Mestre Offline

C9.1.1.1 Modo

Faixa de valores: 0 ... 2 **Padrão:** 2

Propriedades:

Descrição:
Permite configurar o modo de atuação da proteção de interrupção na comunicação com o mestre da rede.

Indicação	Descrição
0 = Inativa	Alarme e proteção desabilitado
1 = Proteção	Apenas proteção habilitada. Desablita motor
2 = Alarme	Alarme habilitado. Atua como descrito em C9.1.1.2

C9.1.1 Mestre Offline

C9.1.1.2 Ação Alarme

Faixa de valores: 0 ... 4 **Padrão:** 2

Propriedades:

Descrição:
Ação para o alarme de comunicação offline, para qualquer interface de rede - A2335, A2339, A2337, A2338, A2339, A2340, A2342, A2349 e A2350.

As ações descritas neste parâmetro são executadas através da escrita dos respectivos bits na palavra de controle do protocolo de comunicação/interface. Desta forma, para que os comandos tenham efeito, é necessário que o equipamento esteja programado para ser controlado pela interface de rede utilizada. Esta programação é feita através do menu C4.

Indicação	Descrição
0 = Off	Nenhuma ação é tomada, equipamento permanece no estado atual
1 = Para por Rampa	O comando de parada por rampa é executado e o motor para de acordo com a rampa de desaceleração programada
2 = Desabilita Geral	O equipamento é desabilitado geral e o motor para por inércia
3 = Vai para R1	O equipamento é comandado para a situação remoto 1
4 = Vai para R2	O equipamento é comandado para a situação remoto 2

NOTA!
A ação do alarme só terá função se for programado o modo de atuação do erro em C9.1.1.1 para Alarme.

C9.1.2 Mestre Idle/Prog

Proteção de estado do mestre da rede.

Caso haja uma transição do estado do mestre da rede do modo de operação (Run) para o modo de configuração (Idle/Prog), um erro de comunicação será reportado, indicando na HMI um alarme ou atuando uma proteção, dependendo da programação feita neste menu.

Ocorre somente após ser detectado o modo Run do mestre da rede. A forma para detecção desta condição depende do protocolo de comunicação e do mestre da rede.

C9.1.2 Mestre Idle/Prog

C9.1.2.1 Modo

Faixa de valores: 0 ... 2 **Padrão:** 2

Propriedades:

Descrição:
Permite configurar o modo de atuação da proteção quando o mestre da rede é colocado em modo de programação (Idle/Prog).

Indicação	Descrição
0 = Inativa	Alarme e proteção desabilitado
1 = Proteção	Apenas proteção habilitada. Desablita motor
2 = Alarme	Atua como alarme. Ação descrita em C9.1.2.2

C9.1.2 Mestre Idle/Prog

C9.1.2.2 Ação Alarme

Faixa de valores: 0 ... 4 **Padrão:** 2

Propriedades:

Descrição:
Ação para o alarme de mestre em modo de programação (Idle/Prog) - A2341.

As ações descritas neste parâmetro são executadas através da escrita dos respectivos bits na palavra de controle do protocolo de comunicação/interface. Desta forma, para que os comandos tenham efeito, é necessário que o equipamento esteja programado para ser controlado pela interface de rede utilizada. Esta programação é feita através do menu C4.

Indicação	Descrição
0 = Off	Nenhuma ação é tomada, equipamento permanece no estado atual
1 = Para por Rampa	O comando de parada por rampa é executado e o motor para de acordo com a rampa de desaceleração programada
2 = Desabilita Geral	O equipamento é desabilitado geral e o motor para por inércia
3 = Vai para R1	O equipamento é comandado para a situação remoto 1
4 = Vai para R2	O equipamento é comandado para a situação remoto 2

NOTA!
A ação do alarme só terá função se for programado o modo de atuação do erro em C9.1.2.1 para Alarme.

C9.2 Dados I/O

Configura a área de troca de dados cíclicos das redes de comunicação.

C9.2.1 Dados de leitura

Configura um conjunto de parâmetros de 16 bits para serem lidos via rede de comunicação.

C9.2.1 Dados de leitura

C9.2.1.1 Palavra #1

C9.2.1.1 até C9.2.1.100

C9.2.1 Dados de leitura		
C9.2.1.100 Palavra #100		
Faixa de valores:	0 ... 9999	**Padrão:** 0
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Seleciona o endereço (Net Id) do parâmetro cujo conteúdo deve ser disponibilizado na área de leitura para as interfaces fieldbus (entrada: enviada para o mestre da rede).

O tamanho do parâmetro referenciado deve ser levado em consideração. Se o tamanho do dado for maior que 16 bits, o parâmetro de configuração da próxima palavra programável deve ser configurado com o mesmo endereço.

C9.2.2 Dados de escrita

Configura um conjunto de parâmetros de 16 bit para serem escritos via rede de comunicação.

C9.2.2 Dados de escrita		
C9.2.2.1 Atraso Atualização		
Faixa de valores:	0,0 ... 999,0 s	**Padrão:** 0,0 s
Propriedades:		

Descrição:
Sempre que houver uma transição de offline (sem dados cíclicos) para online (com dados cíclicos de escrita), os dados recebidos via rede de comunicação (palavras de escrita) são ignorados durante o tempo programado, permanecendo no estado que estavam antes do início da recepção.

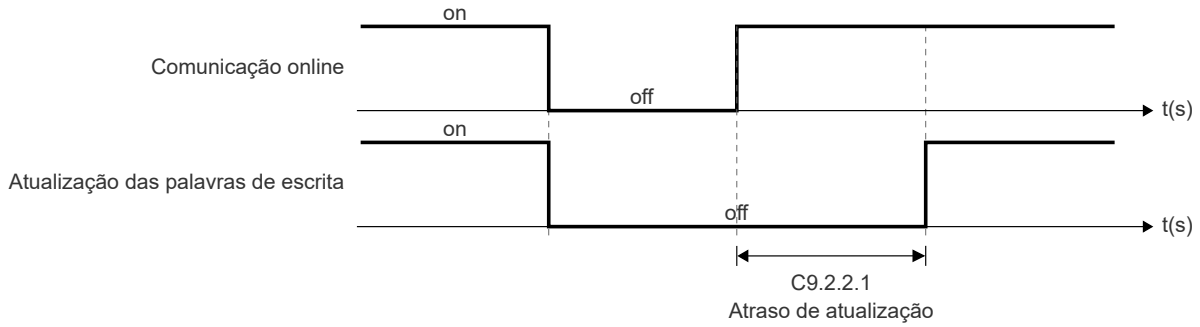


Figura 9.49: *Atraso na atualização das palavras de I/O*

C9.2.2 Dados de escrita
C9.2.2.2 Palavra #1

C9.2.2.2 até C9.2.2.101

C9.2.2 Dados de escrita		
C9.2.2.101 Palavra #100		
Faixa de valores:	0 ... 9999	**Padrão:** 0
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Seleciona o endereço (Net Id) do parâmetro cujo conteúdo deve ser disponibilizado na área de escrita para as interfaces fieldbus (saída: recebido do mestre da rede).

O tamanho do parâmetro referenciado deve ser levado em consideração. Se o tamanho do dado for maior que 16 bits, o parâmetro de configuração da próxima palavra programável deve ser configurado com o mesmo endereço.

C9.3 Serial RS485

Configuração para a interface de comunicação RS485 e dos protocolos que usam esta interface.

Para descrição detalhada, consulte o Manual de Comunicação Modbus-RTU do MVW, disponível em formato eletrônico.

C9.3 Serial RS485		
C9.3.2 Endereço		
Faixa de valores:	1 ... 247	**Padrão:** 1
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Seleciona o endereço utilizado para comunicação serial.

É necessário que cada dispositivo na rede tenha um endereço diferente de todos os outros.

C9.3 Serial RS485		
C9.3.3 Taxa Comunicação		
Faixa de valores:	0 ... 3	**Padrão:** 1
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Selecione o valor desejado para a taxa de comunicação da interface serial, em bit por segundo. Esta taxa deve ser a mesma para todos os equipamentos conectados na rede.

Indicação	Descrição
0 = 9600 bit/s	Taxa de 9600 bit por segundo
1 = 19200 bit/s	Taxa de 19200 bit por segundo
2 = 38400 bit/s	Taxa de 38400 bit por segundo
3 = 57600 bit/s	Taxa de 57600 bit por segundo

C9.3 Serial RS485		
C9.3.4 Configuração Bytes		
Faixa de valores:	0 ... 5	**Padrão:** 1
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Selecione a configuração do número de bits de dados, paridade e stop bits nos bytes da interface serial. Esta configuração deve ser a mesma para todos os equipamentos conectados na rede.

Indicação	Descrição
0 = 8-bits, sem, 1	8 bits, sem paridade, 1 stop bit
1 = 8-bits, par, 1	8 bits, com paridade par, 1 stop bit
2 = 8-bits, ímp, 1	8 bits, com paridade ímpar, 1 stop bit
3 = 8-bits, sem, 2	8 bits, sem paridade, 2 stop bits
4 = 8-bits, par, 2	8 bits, com paridade par, 2 stop bits
5 = 8-bits, ímp, 2	8 bits, com paridade ímpar, 2 stop bits

C9.3 Serial RS485		
C9.3.5 Timeout RS485		
Faixa de valores:	0,0 ... 999,0 s	**Padrão:** 0,0 s
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Tempo máximo sem comunicação.

C9.4 Ethernet

Configuração para a porta Ethernet built-in do produto.

Para descrição detalhada, consulte o Manual de Comunicação Modbus TCP do MVW, disponível em formato eletrônico.

C9.4 Ethernet

C9.4.1 Configuração Endereço IP

Faixa de valores: 0 ... 1 **Padrão:** 1

Propriedades: Parado

Descrição:
Permite programar como deve ser a configuração do endereço IP para a interface Ethernet built-in.

Indicação	Descrição
0 = Parâmetros	A programação do endereço IP, configurações da máscara da sub-rede e gateway, deve ser feita através dos parâmetros do produto
1 = DHCP	Habilita a função DHCP. O endereço IP e demais configurações de rede são recebidos de um servidor DHCP via rede

C9.4 Ethernet

C9.4.2 Endereço IP

Faixa de valores: 0.0.0.0 ... 255.255.255.255 **Padrão:** 192.168.0.10

Propriedades: Parado

Descrição:
Permite programar o endereço IP da interface Ethernet. Somente tem efeito se a programação do endereço foi feita via parâmetros.

C9.4 Ethernet

C9.4.3 Máscara Rede

Faixa de valores: 0 ... 31 **Padrão:** 24

Propriedades: Parado

Descrição:
Permite programar a máscara da sub-rede utilizada para a interface Ethernet. Somente tem efeito se a programação do endereço foi feita via parâmetros.

A tabela a seguir mostra os valores permitidos para o CIDR e a notação com separação por pontos equivalente para a máscara da sub-rede:

Indicação	Descrição
0 = Reservado	Máscara da sub-rede
1 = 128.0.0.0	Máscara da sub-rede
2 = 192.0.0.0	Máscara da sub-rede
3 = 224.0.0.0	Máscara da sub-rede
4 = 240.0.0.0	Máscara da sub-rede
5 = 248.0.0.0	Máscara da sub-rede
6 = 252.0.0.0	Máscara da sub-rede
7 = 254.0.0.0	Máscara da sub-rede
8 = 255.0.0.0	Máscara da sub-rede
9 = 255.128.0.0	Máscara da sub-rede
10 = 255.192.0.0	Máscara da sub-rede
11 = 255.224.0.0	Máscara da sub-rede
12 = 255.240.0.0	Máscara da sub-rede
13 = 255.248.0.0	Máscara da sub-rede
14 = 255.252.0.0	Máscara da sub-rede

Indicação	Descrição
15 = 255.254.0.0	Máscara da sub-rede
16 = 255.255.0.0	Máscara da sub-rede
17 = 255.255.128.0	Máscara da sub-rede
18 = 255.255.192.0	Máscara da sub-rede
19 = 255.255.224.0	Máscara da sub-rede
20 = 255.255.240.0	Máscara da sub-rede
21 = 255.255.248.0	Máscara da sub-rede
22 = 255.255.252.0	Máscara da sub-rede
23 = 255.255.254.0	Máscara da sub-rede
24 = 255.255.255.0	Máscara da sub-rede. Padrão de fábrica.
25 = 255.255.255.128	Máscara da sub-rede
26 = 255.255.255.192	Máscara da sub-rede
27 = 255.255.255.224	Máscara da sub-rede
28 = 255.255.255.240	Máscara da sub-rede
29 = 255.255.255.248	Máscara da sub-rede
30 = 255.255.255.252	Máscara da sub-rede
31 = 255.255.255.254	Máscara da sub-rede

C9.4 Ethernet

C9.4.4 Gateway

Faixa de valores:	0.0.0.0 ... 255.255.255.255	**Padrão:** 0.0.0.0
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Permite programar o endereço IP do gateway padrão utilizado pela interface Ethernet. Somente tem efeito se a programação do endereço foi feita via parâmetros.

C9.4 Ethernet

C9.4.5 SNTP - Servidor 1

Faixa de valores:	0.0.0.0 ... 255.255.255.255	**Padrão:** 0.0.0.0
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Permite programar o endereço IP do servidor primário NTP. Se o valor for zero, o cliente NTP está desabilitado.

C9.4 Ethernet

C9.4.6 SNTP - Servidor 2

Faixa de valores:	0.0.0.0 ... 255.255.255.255	**Padrão:** 0.0.0.0
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Permite programar o endereço IP do servidor secundário NTP.

C9.4 Ethernet

C9.4.7 SNTP - Atualização

Faixa de valores:	0 ... 65535	**Padrão:** 0
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Indica o intervalo de atualização da data e hora do servidor NTP. Se o valor for zero, o cliente NTP está desabilitado. O intervalo mínimo é de 15 segundos.

C9.4 Ethernet

C9.4.8 Habilita protocolos

Faixa de valores: 0 ... 2 Bit **Padrão:** 3

Propriedades:

Descrição:
Possibilita habilitar/desabilitar funcionalidades de alguns protocolos limitando a exposição do inversor via rede.

Bit	Valor/Descrição
Bit 0 Servidor Web	**0 = Desabilitado**: Protocolo desabilitado **1 = Habilitado**: Protocolo habilitado
Bit 1 Reservado	Reservado.
Bit 2 Reservado	Reservado.

C9.5 EtherNet/IP

Permite programar como deve ser a troca de dados de escrita e leitura do protocolo de rede EtherNet/IP utilizando a porta Ethernet built-in do MVW.

C9.5 EtherNet/IP

C9.5.1 Instâncias I/O EtherNet/IP

Faixa de valores: 0 ... 10 **Padrão:** 0

Propriedades: Parado

Descrição:
Permite selecionar qual a instância da classe Assembly utilizada durante a troca de dados de I/O com o mestre da rede.

O inversor de frequência MVW possui onze opções de ajustes. Quatro delas seguem o padrão definido no perfil AC/DC Drive Profile da ODVA. As outras representam palavras específicas do inversor de frequência MVW. A tabela a seguir detalha cada uma dessas palavras de controle e estado.

Indicação	Descrição
0 = 20/70 CIP	Basic Speed, estas instâncias representam a mais simples interface de operação de um equipamento segundo o perfil AC/DC Device Profile
1 = 21/71 CIP	Extended Speed, estas instâncias representam uma interface um pouco mais aprimorada de operação do equipamento que segue o perfil AC/DC Device Profile
2 ... 3 = Reservado	Reservado.
4 = 120/170 CIP + I/O data	Possuem o mesmo formato dos dados das instâncias 20/70 CIP Basic Speed Control Além disso, é possível programar até 48 parâmetros do próprio equipamento para leitura e/ou 48 para escrita via rede
5 = 121/171 CIP + I/O data	Possuem o mesmo formato dos dados das instâncias 21/71 CIP Extended Speed Control Além disso, é possível programar até 48 parâmetros do próprio equipamento para leitura e/ou 48 para escrita via rede
6 ... 7 = Reservado	Reservado.
8 = 100/150 Manuf. + I/O data	Estas instâncias representam a interface de operação do equipamento segundo o perfil do inversor de frequência MVW Além das palavras de controle e estado, referência e valor atual da velocidade, é possível programar até 48 parâmetros do próprio equipamento para leitura e/ou 48 para escrita via rede
9 = 101/151 Manuf. + I/O data	Estas instâncias representam uma interface muito semelhante à 100/150 Manufacturer Speed Control + configurable I/O data, tendo como única diferença a possibilidade de envio do limite de torque
10 = 102/152 Config I/O data	Nestas instâncias, é possível programar até 50 parâmetros do próprio equipamento para leitura e/ou 50 para escrita via rede

C9.5 EtherNet/IP		
C9.5.2 Leitura 1ª Palavra		
Faixa de valores:	1 ... 100	**Padrão:** 1
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Configura o índice da primeira palavra de leitura programável para troca de dados com a rede (entrada para o mestre da rede), configurada em C9.5.2.

C9.5 EtherNet/IP		
C9.5.3 Leitura Quantidade		
Faixa de valores:	0 ... 50	**Padrão:** 0
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Ajusta a quantidade de palavras de leitura programáveis para troca de dados com a rede (entrada para o mestre da rede), a partir da primeira palavra configurada em C9.5.3.

C9.5 EtherNet/IP		
C9.5.4 Escrita 1ª Palavra		
Faixa de valores:	1 ... 100	**Padrão:** 1
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Configura o índice da primeira palavra de escrita programável para troca de dados com a rede (saída para o mestre da rede), configurada em C9.5.4.

C9.5 EtherNet/IP		
C9.5.5 Escrita Quantidade		
Faixa de valores:	0 ... 50	**Padrão:** 0
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Ajusta a quantidade de palavras de escrita programáveis para troca de dados com a rede (saída para o mestre da rede), a partir da primeira palavra configurada em C9.5.5.

C9.6 Modbus TCP

Permite programar a configuração do protocolo de rede Modbus TCP utilizando a porta Ethernet built-in do MVW.

C9.6 Modbus TCP		
C9.6.1 Porta TCP		
Faixa de valores:	0 ... 65535	**Padrão:** 0
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Permite programar o número da porta TCP utilizada para conexões Modbus TCP.

A porta 502 é a porta TCP padrão para conexões Modbus TCP, e está sempre disponível. Caso seja desejada alguma porta adicional para estabelecer conexões Modbus TCP, pode-se programar o número de uma outra porta TCP neste parâmetro.

NOTA!
Após alteração desta propriedade, para que a modificação tenha efeito, o equipamento deve ser desligado e ligado novamente.

C9.6 Modbus TCP		
C9.6.3 Timeout		
Faixa de valores:	0,0 ... 999,0 s	**Padrão:** 0,0 s
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Tempo para detecção de interrupção na comunicação Modbus TCP.

Depois que a comunicação Modbus TCP é iniciada, se o equipamento para de receber telegramas válidos por um período maior do que o programado neste parâmetro, ele irá considerar que a comunicação foi interrompida, e indicará alarme/proteção. Para o caso de alarme, também será executada a ação para erro de comunicação.

A contagem do tempo começará a partir do primeiro telegrama válido recebido. O valor 0,0 desabilita esta função.

C9.6 Modbus TCP		
C9.6.4 Timeout Conexão		
Faixa de valores:	1 ... 65535 s	**Padrão:** 65 s
Propriedades:		

Descrição:
Tempo para detecção de interrupção na comunicação Modbus TCP.

Depois que a comunicação Modbus TCP é iniciada, se o equipamento para de receber telegramas válidos por um período maior do que o programado neste parâmetro, ele irá considerar que a comunicação foi interrompida, e indicará alarme/proteção. Para o caso de alarme, também será executada a ação para erro de comunicação.

A contagem do tempo começará a partir do primeiro telegrama válido recebido. O valor 0,0 desabilita esta função.

C9.7 Anybus

Configuração para o acessório de comunicação Anybus e dos protocolos que usam esta interface.

Para descrição detalhada, consulte o Manual de Comunicação Anybus do MVW, fornecido em formato eletrônico.

C9.7 Anybus		
C9.7.1 Leitura 1ª Palavra		
Faixa de valores:	1 ... 100	**Padrão:** 1
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Configura o índice da primeira palavra de leitura programável para troca de dados com a rede (entrada para o mestre da rede).

C9.7 Anybus		
C9.7.2 Leitura Quantidade		
Faixa de valores:	2 ... 50	**Padrão:** 2
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Ajusta a quantidade de palavras de leitura programáveis para troca de dados com a rede (entrada para o mestre da rede), a partir da primeira palavra configurada em C8.6.2.

C9.7 Anybus

C9.7.3 Escrita 1ª Palavra

Faixa de valores:	1 ... 100	**Padrão:** 1
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Configura o índice da primeira palavra de escrita programável para troca de dados com a rede (saída para o mestre da rede).

C9.7 Anybus

C9.7.4 Escrita Quantidade

Faixa de valores:	2 ... 50	**Padrão:** 2
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Ajusta a quantidade de palavras de escrita programáveis para troca de dados com a rede (saída para o mestre da rede), a partir da primeira palavra configurada em C8.6.4.

C9.7 Anybus

C9.7.5 Endereço

Faixa de valores:	0 ... 255	**Padrão:** 0
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Seleciona o endereço utilizado pelo módulo Anybus na rede.

É necessário que cada dispositivo na rede tenha um endereço diferente de todos os outros. Esta configuração é usada somente pelos módulos Anybus PROFIBUS DP. A faixa de valores permitida é de 1 a 126.

NOTA!
Após alteração desta configuração, para que a modificação tenha efeito, o equipamento deve ser desligado e ligado novamente, ou então deve ser realizada a atualização das configurações através do C9.7.1.

C9.7 Anybus

C9.7.8 Configuração Endereço IP

Faixa de valores:	0 ... 1	**Padrão:** 1
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Permite programar como deve ser a configuração do endereço IP para os módulos Anybus EtherNet/IP, Modbus TCP e PROFINET IO.

Indicação	Descrição
0 = Parâmetros	A programação do endereço IP, configurações da máscara da sub-rede e gateway, deve ser feita através dos parâmetros do produto
1 = DHCP	Habilita a função DHCP. O endereço IP e demais configurações de rede são recebidos de um servidor DHCP via rede

C9.7 Anybus

C9.7.9 Endereço IP

Faixa de valores:	0.0.0.0 ... 255.255.255.255	**Padrão:** 192.168.0.10
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Permite programar o endereço IP do módulo Anybus EtherCAT ou PROFINET IRT. Somente tem efeito se C9.7.9 = Parâmetros.

NOTA!
Após alteração desta configuração, para que a modificação tenha efeito, o equipamento deve ser desligado e ligado novamente, ou então deve ser realizada a atualização das configurações através do C9.7.1.

C9.7 Anybus

C9.7.10 CIDR Sub-Rede

Faixa de valores: 0 ... 31 **Padrão:** 24

Propriedades: Parado

Descrição:
Permite programar a máscara da sub-rede utilizada pelo módulo Anybus-CC EtherCAT ou PROFINET IRT. Somente tem efeito se C9.7.9 = Parâmetros.

Indicação	Descrição
0 = Reservado	Máscara da sub-rede
1 = 128.0.0.0	Máscara da sub-rede
2 = 192.0.0.0	Máscara da sub-rede
3 = 224.0.0.0	Máscara da sub-rede
4 = 240.0.0.0	Máscara da sub-rede
5 = 248.0.0.0	Máscara da sub-rede
6 = 252.0.0.0	Máscara da sub-rede
7 = 254.0.0.0	Máscara da sub-rede
8 = 255.0.0.0	Máscara da sub-rede
9 = 255.128.0.0	Máscara da sub-rede
10 = 255.192.0.0	Máscara da sub-rede
11 = 255.224.0.0	Máscara da sub-rede
12 = 255.240.0.0	Máscara da sub-rede
13 = 255.248.0.0	Máscara da sub-rede
14 = 255.252.0.0	Máscara da sub-rede
15 = 255.254.0.0	Máscara da sub-rede
16 = 255.255.0.0	Máscara da sub-rede
17 = 255.255.128.0	Máscara da sub-rede
18 = 255.255.192.0	Máscara da sub-rede
19 = 255.255.224.0	Máscara da sub-rede
20 = 255.255.240.0	Máscara da sub-rede
21 = 255.255.248.0	Máscara da sub-rede
22 = 255.255.252.0	Máscara da sub-rede
23 = 255.255.254.0	Máscara da sub-rede
24 = 255.255.255.0	Máscara da sub-rede. Padrão de fábrica.
25 = 255.255.255.128	Máscara da sub-rede
26 = 255.255.255.192	Máscara da sub-rede
27 = 255.255.255.224	Máscara da sub-rede
28 = 255.255.255.240	Máscara da sub-rede
29 = 255.255.255.248	Máscara da sub-rede
30 = 255.255.255.252	Máscara da sub-rede
31 = 255.255.255.254	Máscara da sub-rede

C9.7 Anybus

C9.7.11 Gateway

Faixa de valores:	0.0.0.0 ... 255.255.255.255	**Padrão:** 0.0.0.0
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Permite programar o endereço IP do gateway padrão utilizado pelo módulo Anybus EtherCAT ou PROFINET IRT. Somente tem efeito se C9.7.9 = Parâmetros.

NOTA!
Após alteração desta configuração, para que a modificação seja efetiva, o equipamento precisa ser desligado e ligado novamente, ou então deve ser realizada a atualização das configurações através do C9.7.1.

C9.8 CAN/CANopen/DNet

Configura acessório de comunicação CAN e protocolos que usam esta interface.

C9.8 CAN/CANopen/DNet

C9.8.1 Protocolo

Faixa de valores:	0 ... 2	**Padrão:** 2
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Permite selecionar o protocolo desejado para a interface CAN.

Indicação	Descrição
0 = Desabilitado	Desabilita a interface CAN
1 = CANopen	Habilita interface CAN com protocolo CANopen
2 = DeviceNet	Habilita interface CAN com protocolo DeviceNet

C9.8 CAN/CANopen/DNet

C9.8.2 Endereço

Faixa de valores:	0 ... 127	**Padrão:** 63
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Permite programar o endereço utilizado para comunicação CAN do dispositivo. É necessário que cada equipamento da rede possua um endereço diferente dos demais. Os endereços válidos para este parâmetro dependem do protocolo selecionado em C9.8.1:

- C9.8.1 = 1 (CANopen): endereços válidos: 1 a 127.
- C9.8.1 = 2 (DeviceNet): endereços válidos: 0 a 63.

NOTA!
Após alteração desta configuração, a modificação terá efeito somente se a interface CAN não estiver trocando dados cíclicos com a rede.

C9.8 CAN/CANopen/DNet

C9.8.3 Taxa Comunicação

Faixa de valores: 0 ... 5 **Padrão:** 0

Propriedades: Parado

Descrição:

Permite programar o valor desejado para a taxa de comunicação da interface CAN, em bits por segundo. Esta taxa deve ser a mesma para todos os equipamentos conectados na rede. As taxas de comunicação suportadas para o dispositivo dependem do protocolo programado no C9.8.1:

- C9.8.1 = 1 (CANopen): pode-se utilizar qualquer taxa indicada neste parâmetro, mas não possui a função de detecção automática da taxa (autobaud).
- C9.8.1 = 2 (DeviceNet): somente as taxas de 500, 250 e 125 Kbit/s são suportadas. Demais opções habilitam a função de detecção automática da taxa (autobaud).

Para a função autobaud, após uma detecção com sucesso, o parâmetro da taxa de comunicação (C9.8.3) altera-se automaticamente para a taxa detectada. Para executar novamente a função de autobaud, é necessário mudar o parâmetro C9.8.3 para uma das opções autobaud.

Indicação	Descrição
0 = 1 Mbps/Auto	Taxa de comunicação CAN (detecção automática para DeviceNet)
1 = Reservado/Auto	Detecção automática para DeviceNet
2 = 500 Kbps	Taxa de comunicação CAN
3 = 250 Kbps	Taxa de comunicação CAN
4 = 125 Kbps	Taxa de comunicação CAN
5 = 100 Kbps/Auto	Taxa de comunicação CAN (detecção automática para DeviceNet)

NOTA!
Após alteração desta configuração, a modificação terá efeito somente se a interface CAN não estiver trocando dados cíclicos com a rede.

C9.8 CAN/CANopen/DNet

C9.8.4 Reset Bus Off

Faixa de valores: 0 ... 1 **Padrão:** 0

Propriedades: Parado

Descrição:

Permite programar qual o comportamento do equipamento ao detectar um erro de bus off na interface CAN.

Indicação	Descrição
0 = Manual	Caso ocorra bus off, será indicado A134/F234 na HMI e a comunicação será desabilitada. Em caso de alarme, a ação programada no parâmetro C9.1.2.2 será executada. Para que o equipamento volte a se comunicar através da interface CAN, será necessário desabilitar e habilitar a interface, ou reiniciar o produto
1 = Automático	Caso ocorra bus off, a comunicação será reiniciada automaticamente e o erro será ignorado. Neste caso, não será feita a indicação de alarme na HMI e o equipamento não executará a ação descrita no C9.1.2.2

C9.8 CAN/CANopen/DNet

C9.8.5 Instâncias I/O DeviceNet

Faixa de valores: 0 ... 10 **Padrão:** 0

Propriedades: Parado

Descrição:

Permite selecionar qual a instância da classe Assembly utilizada durante a troca de dados de I/O com o mestre da rede.

O inversor de frequência MVW possui onze opções de ajustes. Quatro delas seguem o padrão definido no perfil AC/DC Drive Profile da ODVA. As outras representam palavras específicas do inversor de frequência MVW. A tabela a seguir detalha cada uma dessas palavras de controle e estado.

Indicação	Descrição
0 = 20/70 CIP	Basic Speed, estas instâncias representam a mais simples interface de operação de um equipamento segundo o perfil AC/DC Device Profile
1 = 21/71 CIP	Extended Speed, estas instâncias representam uma interface um pouco mais aprimorada de operação do equipamento que segue o perfil AC/DC Device Profile
2 ... 3 = Reservado	Reservado.
4 = 120/170 CIP + I/O data	Possuem o mesmo formato dos dados das instâncias 20/70 CIP Basic Speed Control Além disso, é possível programar até 48 parâmetros do próprio equipamento para leitura e/ou 48 para escrita via rede
5 = 121/171 CIP + I/O data	Possuem o mesmo formato dos dados das instâncias 21/71 CIP Extended Speed Control Além disso, é possível programar até 48 parâmetros do próprio equipamento para leitura e/ou 48 para escrita via rede
6 ... 7 = Reservado	Reservado.
8 = 100/150 Manuf. + I/O data	Estas instâncias representam a interface de operação do equipamento segundo o perfil do inversor de frequência MVW Além das palavras de controle e estado, referência e valor atual da velocidade, é possível programar até 48 parâmetros do próprio equipamento para leitura e/ou 48 para escrita via rede
9 = 101/151 Manuf. + I/O data	Estas instâncias representam uma interface muito semelhante à 100/150 Manufacturer Speed Control + configurable I/O data, tendo como única diferença a possibilidade de envio do limite de torque
10 = 102/152 Config I/O data	Nestas instâncias, é possível programar até 50 parâmetros do próprio equipamento para leitura e/ou 50 para escrita via rede

NOTA!
Após alteração desta configuração, a modificação terá efeito somente se a interface CAN não estiver trocando dados cíclicos com a rede.

C9.8 CAN/CANopen/DNet

C9.8.6 DNet Leitura 1ª Palavra

Faixa de valores: 1 ... 100 **Padrão:** 1
Propriedades: Parado

Descrição:
Configura o índice da primeira palavra de leitura programável para troca de dados com a rede (entrada para o mestre da rede).

C9.8 CAN/CANopen/DNet

C9.8.7 DNet Leitura Quantidade

Faixa de valores: 0 ... 50 **Padrão:** 0
Propriedades: Parado

Descrição:
Ajusta a quantidade de palavras de leitura programáveis para troca de dados com a rede (entrada para o mestre da rede), a partir da primeira palavra configurada.

C9.8 CAN/CANopen/DNet

C9.8.8 DNet Escrita 1ª Palavra

Faixa de valores: 1 ... 100 **Padrão:** 1
Propriedades: Parado

Descrição:
Configura o índice da primeira palavra de escrita programável para troca de dados com a rede (saída para o mestre da rede).

C9.8 CAN/CANopen/DNet		
C9.8.9 DNet Escrita Quantidade		
Faixa de valores:	0 ... 50	**Padrão:** 0
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Ajusta a quantidade de palavras de escrita programáveis para troca de dados com a rede (saída para o mestre da rede), a partir da primeira palavra configurada.

C9.10 SymbiNet

SymbiNet é um protocolo de comunicação que permite troca de informações diretamente entre equipamentos que suportam tal protocolo. Para o MVW, a comunicação é feita utilizando a interface Ethernet.

Características:

- Toda a troca de dados é feita diretamente entre os equipamentos da rede, sem a necessidade de um mestre para gerenciar a comunicação.
- Toda a programação da comunicação pode ser feita através de parâmetros, sem necessitar de uma ferramenta de configuração.
- A programação para a troca de dados é feita com base nos registradores Modbus existentes para o equipamento. Deve-se então conhecer a lista de registradores Modbus para o correto endereçamento dos dados durante a programação.
- Utiliza o mecanismo Publisher/Subscriber, onde cada equipamento publica seus dados para que um ou mais assinantes recebam estas informações. Além de otimizar a comunicação, isto possibilita um controle descentralizado da comunicação, permitindo que cada equipamento identifique problemas e continue a comunicação mesmo que ocorram falhas com um ou mais integrantes da rede.

Aplicações típicas:

- Divisão de carga.
- Sistema de bombeamento com múltiplas bombas.
- Seguidor de velocidade.

Normalmente a comunicação SymbiNet opera em conjunto com a SoftPLC, ou com aplicações embarcadas no produto, como função de divisão de carga ou multibombas, que fazem uso desta comunicação para realizar a troca de dados necessários entre produtos.

Princípio de funcionamento:

Para programar a troca de dados, cada integrante da rede possui um conjunto de grupos de dados. Cada grupo representa uma sequência de dados que a estação local deve receber de algum outro integrante da rede, ou seja, ao programar estes grupos, o usuário deve indicar quais dados a estação local deve receber das demais estações.

A programação deve ser feita para cada integrante da rede, indicando todos os grupos que esse integrante necessita receber dos demais participantes, e onde esses dados devem ser salvos localmente. Uma vez que os grupos estão programados em todos os integrantes, os próprios equipamentos são responsáveis por estabelecer as conexões e requisições para que os dados sejam trocados.

Cada grupo programado possui uma indicação de estado, informando se os dados que deveriam ser recebidos por esse grupo estão atualizados. Caso algum integrante da rede seja desligado ou desconectado, ele para de transmitir os dados publicados, e os grupos que deveriam receber dados desse integrante serão sinalizados como desatualizados. A aplicação local pode utilizar essa informação para executar alguma ação pertinente a essa indicação.

Restrições:

- Para a rede Ethernet, todos os integrantes da rede devem pertencer à mesma sub-rede, pois a programação do endereço se dá indicando apenas o último octeto do endereço IP das estações remotas.
- Cada equipamento possui 8 grupos de dados que podem ser progrmados para solicitar dados das demais estações, e cada equipamento também pode responder até 8 grupos de dados diferentes que foram solicitados pelas demais estações.
- Determinadas funcionalidades e aplicações do produto fazem uso desta comunicação, e não podem operar em conjunto com o protocolo em si, programado através de parâmetros.

C9.10 SymbiNet

C9.10.1 Habilita Protocolo

Faixa de valores: 0 ... 1 **Padrão:** 0

Propriedades: Parado

Descrição:
Permite habilitar o protocolo SymbiNet através da interface Ethernet, para troca de dados entre dispositivos SymbiNet.

Indicação	Descrição
0 = Desabilitar	Desabilita função
1 = Habilitar	Habilita função

C9.10 SymbiNet

C9.10.2 Tempo de Publicação

Faixa de valores: 2 ... 100 ms **Padrão:** 20 ms

Propriedades:

Descrição:
Permite programar, em milissegundos, o tempo de publicação dos dados que foram solicitados pelas estações remotas.

Este tempo também é utilizado como base para detecção de timeout dos grupos programados localmente. Caso os dados que foram programados para um grupo não sejam mais recebidos por um período superior a 10 vezes o tempo programado neste parâmetro, o status do grupo será marcado como inativo.

É recomendado que todos os participantes da rede SymbiNet utilizem tempos iguais.

C9.10 SymbiNet

C9.10.3 Grp1: End. Fonte

Faixa de valores: 0 ... 254 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Programa o endereço de uma estação remota, responsável pela publicação dos registros Modbus programados neste grupo.

Para Ethernet, este endereço representa o último octeto do endereço IP. Os outros três octetos são iguais ao endereço IP do localhost.

C9.10 SymbiNet

C9.10.4 Grp1: Reg. Fonte

Faixa de valores: 0 ... 65535 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Programa o endereço inicial dos registradores Modbus a serem publicados pela estação remota.

C9.10 SymbiNet

C9.10.5 Grp1: Reg. Destino

Faixa de valores: 0 ... 65535 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Programa o endereço inicial dos registradores Modbus onde os dados recebidos serão salvos localmente.

C9.10 SymbiNet

C9.10.6 Grp1: Núm. Registradores

Faixa de valores: 0 ... 8 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Programa a quantidade de registradores Modbus que serão publicados pela estação remota e salvos localmente.

C9.10 SymbiNet

C9.10.7 Grp2: End. Fonte

Faixa de valores: 0 ... 254 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Programa o endereço de uma estação remota, responsável pela publicação dos registros Modbus programados neste grupo.

Para Ethernet, este endereço representa o último octeto do endereço IP. Os outros três octetos são iguais ao endereço IP do localhost.

C9.10 SymbiNet

C9.10.8 Grp2: Reg. Fonte

Faixa de valores: 0 ... 65535 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Programa o endereço inicial dos registradores Modbus a serem publicados pela estação remota.

C9.10 SymbiNet

C9.10.9 Grp2: Reg. Destino

Faixa de valores: 0 ... 65535 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Programa o endereço inicial dos registradores Modbus onde os dados recebidos serão salvos localmente.

C9.10 SymbiNet

C9.10.10 Grp2: Núm. Registradores

Faixa de valores: 0 ... 8 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Programa a quantidade de registradores Modbus que serão publicados pela estação remota e salvos localmente.

C9.10 SymbiNet

C9.10.11 Grp3: End. Fonte

Faixa de valores: 0 ... 254 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Programa o endereço de uma estação remota, responsável pela publicação dos registros Modbus programados neste grupo.

Para Ethernet, este endereço representa o último octeto do endereço IP. Os outros três octetos são iguais ao endereço IP do localhost.

C9.10 SymbiNet

C9.10.12 Grp3: Reg. Fonte

Faixa de valores: 0 ... 65535 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Programa o endereço inicial dos registradores Modbus a serem publicados pela estação remota.

C9.10 SymbiNet

C9.10.13 Grp3: Reg. Destino

Faixa de valores: 0 ... 65535 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Programa o endereço inicial dos registradores Modbus onde os dados recebidos serão salvos localmente.

C9.10 SymbiNet

C9.10.14 Grp3: Núm. Registradores

Faixa de valores: 0 ... 8 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Programa a quantidade de registradores Modbus que serão publicados pela estação remota e salvos localmente.

C9.10 SymbiNet

C9.10.15 Grp4: End. Fonte

Faixa de valores: 0 ... 254 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Programa o endereço de uma estação remota, responsável pela publicação dos registros Modbus programados neste grupo.

Para Ethernet, este endereço representa o último octeto do endereço IP. Os outros três octetos são iguais ao endereço IP do localhost.

C9.10 SymbiNet

C9.10.16 Grp4: Reg. Fonte

Faixa de valores: 0 ... 65535 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Programa o endereço inicial dos registradores Modbus a serem publicados pela estação remota.

C9.10 SymbiNet

C9.10.17 Grp4: Reg. Destino

Faixa de valores: 0 ... 65535 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Programa o endereço inicial dos registradores Modbus onde os dados recebidos serão salvos localmente.

C9.10 SymbiNet

C9.10.18 Grp4: Núm. Registradores

Faixa de valores: 0 ... 8 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Programa a quantidade de registradores Modbus que serão publicados pela estação remota e salvos localmente.

C9.10 SymbiNet

C9.10.19 Grp5: End. Fonte

Faixa de valores: 0 ... 254 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Programa o endereço de uma estação remota, responsável pela publicação dos registros Modbus programados neste grupo.

Para Ethernet, este endereço representa o último octeto do endereço IP. Os outros três octetos são iguais ao endereço IP do localhost.

C9.10 SymbiNet

C9.10.20 Grp5: Reg. Fonte

Faixa de valores: 0 ... 65535 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Programa o endereço inicial dos registradores Modbus a serem publicados pela estação remota.

C9.10 SymbiNet

C9.10.21 Grp5: Reg. Destino

Faixa de valores: 0 ... 65535 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Programa o endereço inicial dos registradores Modbus onde os dados recebidos serão salvos localmente.

C9.10 SymbiNet

C9.10.22 Grp5: Núm. Registradores

Faixa de valores: 0 ... 8 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Programa a quantidade de registradores Modbus que serão publicados pela estação remota e salvos localmente.

C9.10 SymbiNet

C9.10.23 Grp6: End. Fonte

Faixa de valores: 0 ... 254 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Programa o endereço de uma estação remota, responsável pela publicação dos registros Modbus programados neste grupo.

Para Ethernet, este endereço representa o último octeto do endereço IP. Os outros três octetos são iguais ao endereço IP do localhost.

C9.10 SymbiNet

C9.10.24 Grp6: Reg. Fonte

Faixa de valores: 0 ... 65535 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Programa o endereço inicial dos registradores Modbus a serem publicados pela estação remota.

C9.10 SymbiNet

C9.10.25 Grp6: Reg. Destino

Faixa de valores: 0 ... 65535 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Programa o endereço inicial dos registradores Modbus onde os dados recebidos serão salvos localmente.

C9.10 SymbiNet

C9.10.26 Grp6: Núm. Registradores

Faixa de valores: 0 ... 8 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Programa a quantidade de registradores Modbus que serão publicados pela estação remota e salvos localmente.

C9.10 SymbiNet

C9.10.27 Grp7: End. Fonte

Faixa de valores: 0 ... 254 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Programa o endereço de uma estação remota, responsável pela publicação dos registros Modbus programados neste grupo.

Para Ethernet, este endereço representa o último octeto do endereço IP. Os outros três octetos são iguais ao endereço IP do localhost.

C9.10 SymbiNet

C9.10.28 Grp7: Reg. Fonte

Faixa de valores: 0 ... 65535 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Programa o endereço inicial dos registradores Modbus a serem publicados pela estação remota.

C9.10 SymbiNet

C9.10.29 Grp7: Reg. Destino

Faixa de valores: 0 ... 65535 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Programa o endereço inicial dos registradores Modbus onde os dados recebidos serão salvos localmente.

C9.10 SymbiNet

C9.10.30 Grp7: Núm. Registradores

Faixa de valores: 0 ... 8 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Programa a quantidade de registradores Modbus que serão publicados pela estação remota e salvos localmente.

C9.10 SymbiNet

C9.10.31 Grp8: End. Fonte

Faixa de valores: 0 ... 254 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Programa o endereço de uma estação remota, responsável pela publicação dos registros Modbus programados neste grupo.

Para Ethernet, este endereço representa o último octeto do endereço IP. Os outros três octetos são iguais ao endereço IP do localhost.

C9.10 SymbiNet

C9.10.32 Grp8: Reg. Fonte

Faixa de valores: 0 ... 65535 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Programa o endereço inicial dos registradores Modbus a serem publicados pela estação remota.

C9.10 SymbiNet

C9.10.33 Grp8: Reg. Destino

Faixa de valores: 0 ... 65535 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Programa o endereço inicial dos registradores Modbus onde os dados recebidos serão salvos localmente.

C9.10 SymbiNet

C9.10.34 Grp8: Núm. Registradores

Faixa de valores: 0 ... 8 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Programa a quantidade de registradores Modbus que serão publicados pela estação remota e salvos localmente.

C10 SOFTPLC

A função SoftPLC permite que inversor de frequência assuma funções de CLP (Controlador Lógico Programável). Para mais detalhes referentes a programação dessas funções no MVW, consulte os textos de Ajuda no software WPS (WEG Programming Suite).

C10.1 Configuração

Permite configurar parâmetros da função SoftPLC.

C10.1 Configuração

C10.1.1 Comando

Faixa de valores: 0 ... 5 **Padrão:** 0

Propriedades: Parado

Descrição:
Permitir ao usuário executar comandos para o aplicativo.

Indicação	Descrição
0 = Parar	Para o aplicativo ativo
1 = Executar	Executa o aplicativo ativo
2 ... 4 = Reservado	
5 = Apagar	Apaga o aplicativo do usuário ativo

C10.1 Configuração

C10.1.2 Aplicativo Ativo

Faixa de valores: 0 ... 6 **Padrão:** 0

Propriedades: Parado

Descrição:
Permitir ao usuário selecionar o programa ativo.

Indicação	Descrição
0 = Aplicativo 1 Usuário	Quando selecionado é possível fazer o download, parar, executar ou apagar o programa do usuário configurado no software WPS
1 = Aplicativo 2 Usuário	Quando selecionado é possível fazer o download, parar, executar ou apagar um outro programa do usuário
2 ... 6 = Reservado	Reservado.

C10.1 Configuração

C10.1.3 Ação Aplicativo Parado

Faixa de valores: 0 ... 2 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Permitir ao usuário configurar ação para quando o aplicativo SoftPLC não estiver rodando.

Indicação	Descrição
0 = Inativo	Sem ação
1 = Gera Alarme	Gera o alarme A2708
2 = Atua Proteção	Atua proteção F2709

C10.2 Unidade de engenharia

C10.2 Unidade de engenharia		
C10.2.1 Unidade Engenharia 1		
Faixa de valores:	0 ... 64	**Padrão:** 0
Propriedades:		

Descrição:
Este parâmetro seleciona a unidade de engenharia visualizada na HMI, ou seja, qualquer parâmetro do usuário da SoftPLC que estiver associado a este parâmetro (unidade de engenharia) será visualizado neste formato.

As opções são mostradas na tabela abaixo.

Tabela 9.97: *Unidades de Engenharia associadas ao parâmetro do usuário da SoftPLC*

Opções de Unidades de Engenharia					
0 = Sem Unidade	11 = m^3/h	22 = gal/s	33 = kgf/m^2	44 = mca	55 = Nm
1 = A	12 = m^3/min	23 = H	34 = kl/h	45 = m	56 = Pa
2 = bar	13 = m^3/s	24 = Hz	35 = kPa	46 = m/h	57 = %
3 = °C	14 =°F	25 = HP	36 = kW	47 = m/min	58 = psi
4 = CPM	15 = ft	26 = h	37 = kWh	48 = m/s	59 = rpm
5 = CV	16 = ft/h	27 = in	38 = l	49 = mbar	60 = s
6 = ft^3	17 = ft/min	28 = InWC	39 = l/h	50 = ms	61 = V
7 = ft^3/h	18 = ft/s	29 = K	40 = l/min	51 = min	62 = W
8 = ft^3/min	19 = gal	30 = kg	41 = l/s	52 = MPa	63 = W/m^2
9 = ft^3/s	20 = gal/h	31 = kgf	42 = lbf	53 = mwc	64 = Wh/m^2
10 = m^3	21 = gal/min	32 = kgf/cm^2	43 = mA	54 = N	

C10.2 Unidade de engenharia		
C10.2.2 Ponto Dec. Uni. Eng.1		
Faixa de valores:	0 ... 3	**Padrão:** 1
Propriedades:		

Descrição:
Este parâmetro seleciona o ponto decimal visualizado na HMI, ou seja, qualquer parâmetro do usuário da SoftPLC que estiver associado a este parâmetro (ponto decimal) será visualizado neste formato.

C10.2 Unidade de engenharia		
C10.2.3 Unidade Engenharia 2		
Faixa de valores:	0 ... 64	**Padrão:** 0
Propriedades:		

Descrição:
Este parâmetro seleciona a unidade de engenharia visualizada na HMI, ou seja, qualquer parâmetro do usuário da SoftPLC que estiver associado a este parâmetro (unidade de engenharia) será visualizado neste formato.

As opções são mostradas na Tabela 9.97 na página 9-139.

C10.2 Unidade de engenharia		
C10.2.4 Ponto Dec. Uni. Eng.2		
Faixa de valores:	0 ... 3	**Padrão:** 1
Propriedades:		

Descrição:
Este parâmetro seleciona o ponto decimal visualizado na HMI, ou seja, qualquer parâmetro do usuário da SoftPLC que estiver associado a este parâmetro (ponto decimal) será visualizado neste formato.

C10.2 Unidade de engenharia		
C10.2.5 Unidade Engenharia 3		
Faixa de valores:	0 ... 64	**Padrão:** 0
Propriedades:		

Descrição:
Este parâmetro seleciona a unidade de engenharia visualizada na HMI, ou seja, qualquer parâmetro do usuário da SoftPLC que estiver associado a este parâmetro (unidade de engenharia) será visualizado neste formato.

As opções são mostradas na Tabela 9.97 na página 9-139.

C10.2 Unidade de engenharia		
C10.2.6 Ponto Dec. Uni. Eng.3		
Faixa de valores:	0 ... 3	**Padrão:** 1
Propriedades:		

Descrição:
Este parâmetro seleciona o ponto decimal visualizado na HMI, ou seja, qualquer parâmetro do usuário da SoftPLC que estiver associado a este parâmetro (ponto decimal) será visualizado neste formato.

C10.2 Unidade de engenharia		
C10.2.7 Unidade Engenharia 4		
Faixa de valores:	0 ... 64	**Padrão:** 0
Propriedades:		

Descrição:
Este parâmetro seleciona a unidade de engenharia visualizada na HMI, ou seja, qualquer parâmetro do usuário da SoftPLC que estiver associado a este parâmetro (unidade de engenharia) será visualizado neste formato.

As opções são mostradas na Tabela 9.97 na página 9-139.

C10.2 Unidade de engenharia		
C10.2.8 Ponto Dec. Uni. Eng.4		
Faixa de valores:	0 ... 3	**Padrão:** 1
Propriedades:		

Descrição:
Este parâmetro seleciona o ponto decimal visualizado na HMI, ou seja, qualquer parâmetro do usuário da SoftPLC que estiver associado a este parâmetro (ponto decimal) será visualizado neste formato.

C12 BACKUP

Permite efetuar operações relacionadas com a cópia ou restauração dos conjuntos de parâmetros do MVW. Dentre estas operações estão a restauração dos valores de padrão de fábrica e exportação dos conjuntos de parâmetros via cartão SD e HMI.

C12 Backup		
C12.1 Carrega Parâm.		
Faixa de valores:	0 ... 12	**Padrão:** 0
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Seleciona o que carregar ou salvar nas configurações do MVW.

Permite restaurar o padrão de fábrica, além de carregar ou salvar os conjuntos de parâmetros 1, 2, 3, cartão SD e HMI.

Indicação	Descrição
0 = Sem Função	Sem função
1 = Padrão 60 Hz	Carrega as configurações do MVW com o conteúdo padrão dos parâmetros
2 = Padrão 50 Hz	Carrega as configurações do MVW com o conteúdo padrão dos parâmetros Todos os parâmetros são carregados com o valor padrão de 60 Hz, com exceção dos seguintes casos: ■ C4.3.2.1 ajustado em 125 rpm; ■ C4.3.1.3.1 ajustado em 75 rpm; ■ C4.3.1.5.1 ajustado em 75 rpm; ■ C4.3.1.5.2 ajustado em 250 rpm; ■ C4.3.1.5.3 ajustado em 500 rpm; ■ C4.3.1.5.4 ajustado em 750 rpm; ■ C4.3.1.5.5 ajustado em 1000 rpm; ■ C4.3.1.5.6 ajustado em 1250 rpm; ■ C4.3.1.5.7 ajustado em 1500 rpm; ■ C4.3.1.5.8 ajustado em 1375 rpm; ■ C4.3.1.1.1 ajustado em 75 rpm; ■ C4.3.1.1.2 ajustado em 1500 rpm; ■ C5.9.3 ajustado em 15 rpm; ■ C5.9.4 ajustado em 100 rpm; ■ C5.9.5 ajustado em 1500 rpm; ■ C5.9.8 ajustado em 15 rpm; ■ C2.1.8 ajustado em 1458 rpm; ■ C2.1.6 ajustado em 50 Hz; ■ C3.3.4.1.1 ajustado em 1500 rpm; ■ C3.3.4.1.2 ajustado em 1500 rpm;
3 = Conj. Param. 1 -> MVW	Carrega as configurações do MVW com o conteúdo do conjunto de parâmetros 1
4 = Conj. Param. 2 -> MVW	Carrega as configurações do MVW com o conteúdo do conjunto de parâmetros 2
5 = Conj. Param. 3 -> MVW	Carrega as configurações do MVW com o conteúdo do conjunto de parâmetros 3
6 = MVW -> Conj. Param. 1	Salva o conteúdo das configurações atuais do MVW para o conjunto de parâmetros 1
7 = MVW -> Conj. Param. 2	Salva o conteúdo das configurações atuais do MVW para o conjunto de parâmetros 2
8 = MVW -> Conj. Param. 3	Salva o conteúdo das configurações atuais do MVW para o conjunto de parâmetros 3
9 = Cartão SD -> MVW	Carrega as configurações do MVW com o conteúdo do conjunto de parâmetros importados do cartão SD Adicionalmente, importa as configurações dos conjutos de parâmetros 1, 2 e 3 do cartão SD para a memória do inversor
10 = MVW -> Cartão SD	Salva o conteúdo das configurações atuais do MVW no cartão SD Adicionalmente, exporta as configurações dos conjuntos de parâmetros 1, 2 e 3 para o cartão SD
11 ... 12 = Reservado	Reservado.

A Figura 9.50 na página 9-142 ilustra o funcionamento da cópia e restauração dos parâmetros. A configuração atual é representada pelo inversor. Cada uma das setas indica uma operação possível. O lado sem a ponta da seta indica o conjunto de parâmetros a ser copiado e o lado com a ponta indica o destino para este conjunto. O conjunto de parâmetros que já está salvo no destino é sobreescrito durante a operação.

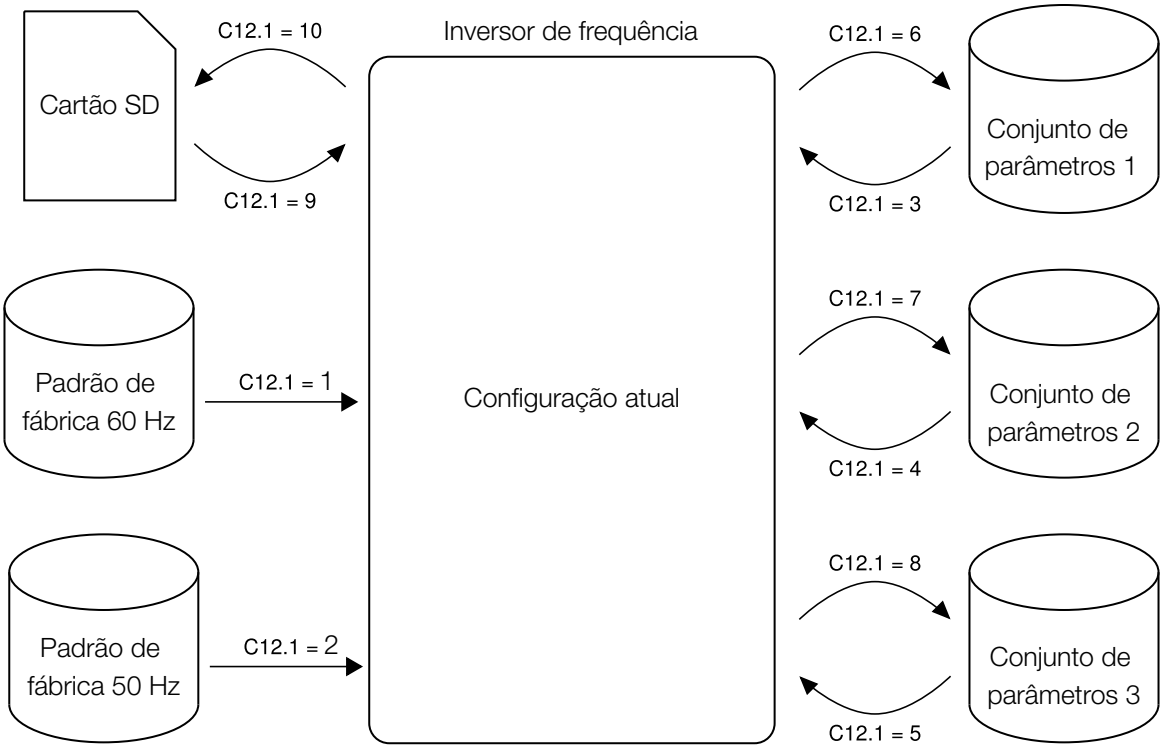


Figura 9.50: *Carregamento das configurações*

NOTA!
Se o conjunto de parâmetros a ser carregado for incompatível com a versão do inversor, os parâmetros não são carregados. Se o conjunto de parâmetros a ser carregado for de um modelo de inversor diferente, parâmetros específicos do modelo não são carregados.

ATENÇÃO!
Não desligar o inversor enquanto o comando de cópia ou restauração dos parâmetros estiver sendo executado. Caso isto ocorra, é recomendado que o comando seja realizado novamente.

C13 DADOS NOMINAIS

Permite configurar os dados nominais do inversor.

C13.1 Inversor

Dados nominais do inversor.

C13.1 Inversor		
C13.1.1 Tensão de saída nominal		
Faixa de valores:	0 ... 9	**Padrão:** 4
Propriedades:		

Descrição:
Define a tensão nominal do inversor, de acordo com os modelos disponíveis.

Indicação	Descrição
0 = 220 V	
1 = 380 V	
2 = 2300 V	
3 = 3300 V	

Indicação	Descrição
4 = 4160 V	
5 = 4600 V	
6 ... 8 = Reservado	Reservado.
9 = 6900 V	

C13.1 Inversor

C13.1.2 Corrente Nominal

Faixa de valores:	24 ... 65530 A	**Padrão:** 140 A
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Define a corrente nominal do inversor.

C13.3 Encoder

Permite configurar o encoder conectado a placa de controle.

C13.3.1 Absoluto

A taxa de transmissão do encoder é limitada pelo comprimento do cabo na conexão com o encoder SSI, ou pela presença de outros transdutores nessa linha de comunicação.

Quanto mais longo o cabo de conexão entre o cartão de interface e o encoder, menor deve ser a taxa de transmissão.

C13.3.1 Absoluto

C13.3.1.1 Offset da medição

Faixa de valores:	0,0 ... 360,0 °	**Padrão:** 0,0 °
Propriedades:		

Descrição:
Offset da medição de posição angular do motor.

C13.3.1 Absoluto

C13.3.1.2 Configurações

Faixa de valores:	0 ... 10 Bit	**Padrão:** 0
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Configuração da interface SSI do encoder absoluto.

Bit	Valor/Descrição
Bit 0 … 2 Frequência do clock	Configura a frequência do clock da comunicação. **0 = 100 kHz** **1 = 150 kHz** **2 = 200 kHz** **3 = 250 kHz** **4 = 500 kHz**
Bit 3 … 6 Bits de dados	Configura a quantidade de bits do pacotes de dados. **0 = 8 bits** **1 = 9 bits** **2 = 10 bits** **3 = 11 bits** **4 = 12 bits** **5 = 13 bits** **6 = 14 bits** **7 = 15 bits** **8 = 16 bits** **9 = 17 bits** **10 = 18 bits** **11 = 19 bits** **12 = 20 bits**
Bit 7 … 8 Paridade	Configura a paridade de checagem dos telegramas. **0 = Nenhuma** **1 = Par** **2 = Ímpar**
Bit 9 Codificação	Configura a codificação do pacotes de dados. **0 = Binária** **1 = Gray**
Bit 10 Sentido de giro	Define o sentido de giro do sensor de velocidade. **0 = Reverso**: Sensor instalado na parte traseira da carga **1 = Direto**: Sensor instalado na parte traseira do motor

C13.3.2 Incremental

C13.3.2 Incremental		
C13.3.2.1 Número de pulsos		
Faixa de valores:	1 ... 65535 ppr	**Padrão:** 1024 ppr
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Ajuste do número de pulsos que o encoder conectado gera durante uma volta completa.

C13.3.2 Incremental		
C13.3.2.2 Configurações		
Faixa de valores:	0 ... 3 Bit	**Padrão:** 8
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Permite configurar a detecção de cabo rompido, função de busca de zero e sentido do sinal do encoder.

Bit	Valor/Descrição
Bit 0 … 1 Cabo rompido	Permite configurar a atuação de proteção e geração de alarme caso seja detectado cabo de encoder rompido. Consulte o manual do acessório de entradas para encoder para detalhes sobre a técnica utilizada para detecção de cabo rompido. **0 = Proteção**: O Inversor atuará a proteção caso seja detectado cabo do encoder rompido **1 = Alarme**: O Inversor irá indicar alarme caso seja detectado cabo do encoder rompido **2 = Inativo**: A detecção de cabo rompido é desativada
Bit 2 Reservado	Reservado.
Bit 3 Sentido de giro	Define o sentido de giro do sensor de velocidade. **0 = Reverso**: Sensor instalado na parte traseira da carga **1 = Direto**: Sensor instalado na parte traseira do motor

10 A APLICAÇÃO

Aplicações do usuário.

Funções especiais para controle do motor, processos ou programa do usuário.

A1 PARÂMETROS DO USUÁRIO

Configuração dos parâmetros do usuário da SoftPLC.

Este menu fica acessível na HMI somente se existir programa gravado na área de memória da SoftPLC com configuração válida dos parâmetros do usuário.

NOTA!
Os valores de mínimo, máximo, atual e padrão não são exibidos na HMI para parâmetros de usuário cujo valor pode ultrapassar seis dígitos.

A2 CONTROLADOR PID

A aplicação CONTROLADOR PID pode ser utilizada para fazer o controle de um processo em malha fechada. Essa aplicação coloca um controlador proporcional, integral e derivativo superposto ao controle normal de velocidade do MVW tendo opções de seleção de:

- Fonte do setpoint de controle.
- Fonte da variável de processo.
- Modo de operação em manual ou automático.
- Alarmes por condição de nível baixo ou alto da variável de processo.
- Configuração da ação de controle direta ou reversa.
- Ajuste de condições para ativar o modo dormir e despertar.

Basicamente a aplicação CONTROLADOR PID compara o setpoint de controle com a variável de processo e controla a rotação do motor para tentar eliminar qualquer erro no intuito de manter a variável de processo igual ao setpoint de controle requerido pelo usuário. O ajuste dos ganhos P, I e D determinam a velocidade com que o inversor irá responder para eliminar esse erro. A Figura 10.1 na página 10-1 mostra o diagrama de blocos do controlador PID.

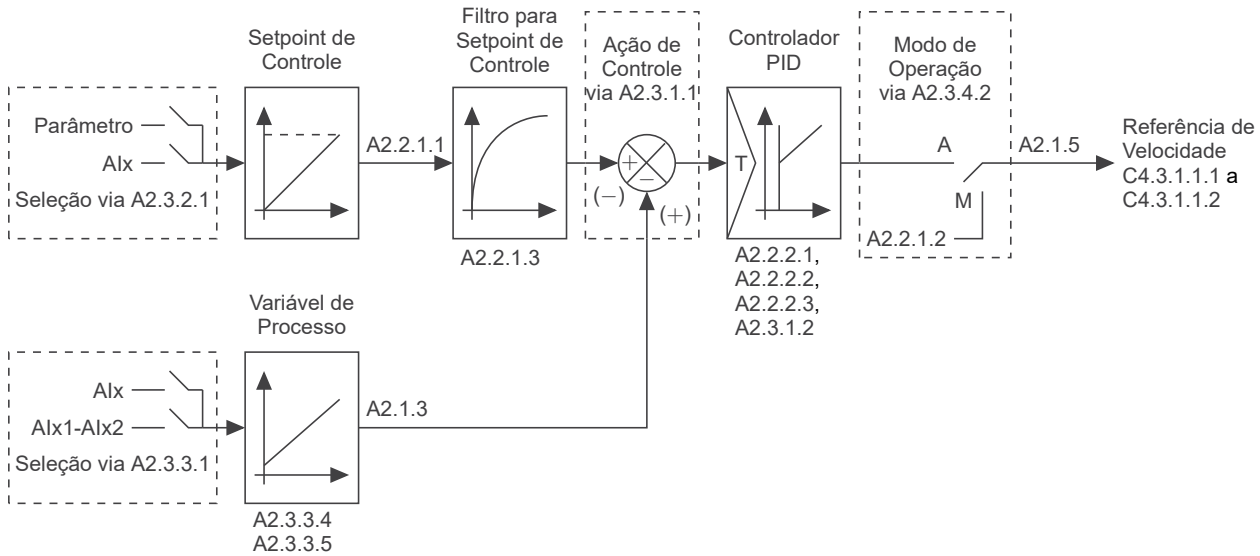


Figura 10.1: *Diagrama de blocos do controlador PID*

Exemplos de aplicação para o controlador PID:

- Controle da vazão ou da pressão em uma tubulação.
- Temperatura de um forno ou estufa.
- Dosagem de produtos químicos em tanques.

Controlador PID Acadêmico

O controlador PID implementado no MVW é do tipo acadêmico. A seguir apresentam-se as equações que caracterizam o controlador PID Acadêmico, que é a base do algoritmo dessa função.

A função de transferência no domínio da frequência do controlador PID Acadêmico é:

$$y(s) = k_p \times e(s) \times \left[1 + \frac{1}{sT_i} + sT_d\right]$$

Substituindo-se o integrador por uma somatória e a derivada pelo quociente incremental, obtêm-se uma aproximação para a equação de transferência discreta (recursiva) apresentada a seguir:

$$y(k) = i(k-1) + k_p \left[\left(1 + K_i.T_a + \frac{K_d}{T_a}\right).e(k) - \left(\frac{K_d}{T_a}\right).e(k-1)\right]$$

sendo:

$y(k)$: saída atual do controlador PID;

$i(k-1)$: valor integral no estado anterior do controlador PID;

k_p: Ganho proporcional = A2.2.2.1;

K_i: Ganho integral = A2.2.2.2 = $\left[\frac{1}{T_i(s)}\right]$;

K_d: Ganho diferencial = A2.2.2.3 = $[T_d(s)]$;

T_a: período de amostragem do controlador PID = A2.3.1.2;

$e(k)$: erro atual, sendo $[SP(k) - PV(k)]$ para ação direta, e $[PV(k)] - SP(k)]$ para ação reversa;

$e(k-1)$: erro anterior, sendo $[SP(k-1) - PV(k-1)]$ para ação direta, e $[PV(k-1)] - SP(k-1)]$ para ação reversa;

SP: setpoint atual de controle do controlador PID;

PV: variável de processo do controlador PID.

A2.1 Monitoração

Permite visualizar os parâmetros de leitura do controlador PID.

A2.1 Monitoração		
A2.1.1 Setpoint		
Faixa de valores:	-32768 ... 32767	**Padrão:** 0
Propriedades:		

Descrição:
Indica o valor do setpoint do controlador PID em unidade de engenharia definida pelo parâmetro A2.3.3.2, conforme fonte definida em A2.3.2.1 e escala definida em A2.3.3.4 e A2.3.3.5.

A2.1 Monitoração		
A2.1.2 Setpoint (%)		
Faixa de valores:	0,00 ... 100,00 %	**Padrão:** 0,00 %
Propriedades:		

Descrição:
Indica o valor do setpoint de controle (referência) do Controlador PID em %.

A2.1 Monitoração		
A2.1.3 Variável Processo		
Faixa de valores:	-32768 ... 32767	**Padrão:** 0
Propriedades:		

Descrição:
Indica o valor da variável de processo do controlador PID em unidade de engenharia definida pelo parâmetro A2.3.3.2, conforme fonte definida em A2.3.3.1 e escala definida em A2.3.3.4 e A2.3.3.5.

A2.1 Monitoração		
A2.1.4 Variável de pocesso		
Faixa de valores:	0,00 ... 100,00 %	**Padrão:** 0,00 %
Propriedades:		

Descrição:
Indica o valor da variável de processo do controlador PID em percentual e conforme fonte definida em A2.3.3.1.

A2.1 Monitoração		
A2.1.5 Saída Controlador		
Faixa de valores:	0 ... 60000 rpm	**Padrão:** 0 rpm
Propriedades:		

Descrição:
Indica o valor da saída do controlador PID. Este valor é aplicado a referência de velocidade somente se o controlador PID estiver configurado para o modo automático.

A2.1 Monitoração		
A2.1.6 Estado Lógico		
Faixa de valores:	0 ... 6 Bit	**Padrão:** 0
Propriedades:		

Descrição:
Permite a monitoração do estado lógico da aplicação Controlador PID. Cada bit representa um estado.

Bit	Valor/Descrição
Bit 0 Estado Operação	**0 = Inativo**: Indica que o controlador PID não está controlando a variável de processo e nem enviando referência de velocidade **1 = Ativo**: Indica que o controlador PID está controlando a variável de processo em modo automático ou manual e enviando referência de velocidade
Bit 1 Modo Dormir	**0 = Não**: Indica que o controlador PID não está em modo dormir **1 = Sim**: Indica que o controlador PID está em modo dormir
Bit 2 Modo Automático	**0 = Não**: Controlador PID operando em modo manual **1 = Sim**: Controlador PID operando em modo automático
Bit 3 Alarme Nível Baixo PV	**0 = Não**: Inversor não está com alarme A2430 **1 = Sim**: Inversor está com alarme A2430
Bit 4 Proteção Nível Baixo PV	**0 = Não**: Inversor não está com proteção F2431 **1 = Sim**: Inversor está com proteção F2431
Bit 5 Alarme Nível Alto PV	**0 = Não**: Inversor não está com alarme A2432 **1 = Sim**: Inversor está com alarme A2432
Bit 6 Proteção Nível Alto PV	**0 = Não**: Inversor não está com proteção F2433 **1 = Sim**: Inversor está com proteção F2433

A2.2 Regulação

Permite ajustar os valores de setpoint e ganhos do controlador PID.

A2.2.1 Setpoint

A2.2.1 Setpoint		
A2.2.1.1 Modo Automático		
Faixa de valores:	-32768 ... 32767	**Padrão:** 0
Propriedades:		

Descrição:
Define o valor do setpoint em modo automático do controlador PID quando a fonte do controle for programada para ser via parâmetro (A2.3.2.1 = 0).

A2.2.1 Setpoint		
A2.2.1.2 Modo Manual		
Faixa de valores:	0 ... 60000 rpm	**Padrão:** 0 rpm
Propriedades:		

Descrição:
Define o valor da saída do controlador PID quando este estiver em modo manual, ou seja, quando o controlador PID funciona em modo manual, o valor definido como setpoint manual é transferido diretamente para a saída do controlador PID.

A2.2.1 Setpoint		
A2.2.1.3 Filtro		
Faixa de valores:	0,000 ... 9,999 s	**Padrão:** 0,150 s
Propriedades:		

Descrição:
Configura a constante de tempo do filtro de 1ª ordem a ser aplicado no setpoint de controle do controlador PID e possui a finalidade de diminuir alterações bruscas do valor do setpoint.

A2.2.2 Ganhos

A2.2.2 Ganhos		
A2.2.2.1 Proporcional		
Faixa de valores:	0,00 ... 99,99	**Padrão:** 1,00
Propriedades:		

Descrição:
Define o ganho do controlador PID, e deve ser ajustado conforme a grandeza ou o processo que está sendo controlado. A Tabela 10.2 na página 10-6 mostra as sugestões de valores iniciais de ajuste de ganhos para o controlador PID conforme o processo a ser controlado.

A2.2.2 Ganhos		
A2.2.2.2 Integral		
Faixa de valores:	0,00 ... 99,99	**Padrão:** 5,00
Propriedades:		

Descrição:
Define o ganho do controlador PID, e deve ser ajustado conforme a grandeza ou o processo que está sendo controlado. A Tabela 10.2 na página 10-6 mostra as sugestões de valores iniciais de ajuste de ganhos para o controlador PID conforme o processo a ser controlado.

A2.2.2 Ganhos		
A2.2.2.3 Derivativo		
Faixa de valores:	0,00 ... 99,99	**Padrão:** 0,00
Propriedades:		

Descrição:
Define o ganho do controlador PID, e deve ser ajustado conforme a grandeza ou o processo que está sendo controlado. A Tabela 10.2 na página 10-6 mostra as sugestões de valores iniciais de ajuste de ganhos para o controlador PID conforme o processo a ser controlado.

A2.3 Configuração

Permite fazer a configuração de como o controlador PID irá atuar no controle da variável de processo.

A2.3.1 Controle

Permite configurar o controle do controlador PID.

A2.3.1 Controle		
A2.3.1.1 Seleção Ação Controle		
Faixa de valores:	0 ... 1	**Padrão:** 0
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Define como será a ação de controle do controlador PID.

Indicação	Descrição
0 = Direto	Define que o controlador PID será habilitado e a ação de controle ou regulação será direta. Ou seja, o erro será o valor do setpoint do controle (A2.1.1) menos o valor da variável de processo do controle (A2.1.3)
1 = Reverso	Define que o controlador PID será habilitado e a ação de controle ou regulação será reversa. Ou seja, o erro será o valor da variável de processo do controle (A2.1.3) menos o valor do setpoint do controle (A2.1.1)

NOTA!
A ação de controle do controlador PID deve ser direta quando para aumentar o valor da variável de processo é necessário aumentar a saída do controlador PID. Ex: Bomba acionada por inversor fazendo o enchimento de um reservatório. Para que o nível do reservatório (variável de processo) aumente, é necessário que a vazão aumente, o que é conseguido com o aumento da velocidade do motor.
A ação de controle do controlador PID deve ser reversa quando para aumentar o valor da variável de processo é necessário diminuir a saída do controlador PID. Ex: Ventilador acionado por inversor fazendo o resfriamento de uma torre de refrigeração. Quando se quer aumentar a temperatura (variável de processo), é necessário reduzir a ventilação, através da redução da velocidade do motor.

A2.3.1 Controle		
A2.3.1.2 Período Amostragem		
Faixa de valores:	0,050 ... 9,999 s	**Padrão:** 0,100 s
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Define o período de amostragem do controlador PID. A Tabela 10.2 na página 10-6 mostra as sugestões de valores iniciais de período de amostragem para o controlador PID conforme o processo a ser controlado.

Tabela 10.2: Sugestões para ajustes dos ganhos e período de amostragem do controlador PID

Grandeza	Período de amostragem A2.3.1.2	Ganhos		
		Proporcional A2.2.2.1	Integral A2.2.2.2	Derivativo A2.2.2.3
Pressão em sistema pneumático	0,10 s	1,00	5,00	0,00
Vazão em sistema pneumático	0,10 s	1,00	5,00	0,00
Pressão em sistema hidráulico	0,10 s	1,00	5,00	0,00
Vazão em sistema hidráulico	0,10 s	1,00	5,00	0,00
Temperatura	0,50 s	2,00	0,50	0,10

A2.3.2 Setpoint

Permite configurar o setpoint do controlador PID.

A2.3.2 Setpoint

A2.3.2.1 Seleção Fonte

Faixa de valores: 0 ... 2 **Padrão:** 0

Propriedades: Parado

Descrição:
Define a fonte do setpoint do controle em modo automático do controlador PID.

Indicação	Descrição
0 = Parâmetro	Define que a fonte do setpoint do controle em modo automático do controlador PID será o valor programado no parâmetro A2.2.1.1 através da HMI do inversor de frequência MVW ou escrito via redes de comunicação ou SoftPLC
1 = Entrada Analógica	Define que a fonte do setpoint do controle em modo automático do controlador PID será o valor lido pela entrada analógica configurada em A2.3.5.1
2 = Reservado	Reservado.

A2.3.3 Variável de Processo

Permite configurar a variável de processo do controlador PID.

A2.3.3 Variável de Processo

A2.3.3.1 Seleção Fonte

Faixa de valores: 0 ... 2 **Padrão:** 0

Propriedades: Parado

Descrição:
Define a fonte da variável de processo do controlador PID.

Indicação	Descrição
0 = Entrada Analógica	Define que a fonte da variável de processo será o valor lido pela entrada analógica configurada em A2.3.5.3 e visualizado no parâmetro A2.1.3
1 = Reservado	Reservado.
2 = Diferencial AI	Define que a fonte da variável de processo será o valor lido pela entrada analógica configurada em A2.3.5.3 menos o valor lido pela entrada analógica configurada em A2.3.5.4 e visualizado no parâmetro A2.1.3

A2.3.3 Variável de Processo

A2.3.3.2 Unidade

Padrão: %

Propriedades:

Descrição:
Define a unidade de engenharia da variável de processo do controlador PID.

A2.3.3 Variável de Processo

A2.3.3.3 Casas Decimais

Faixa de valores: 0 ... 3 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Define o número de casas decimais para valores com unidade de engenharia do controlador PID.

Indicação	Descrição
0 = wxyz	Nenhuma casa decimal
1 = wxy.z	Uma casa decimal
2 = wx.yz	Duas casas decimais
3 = w.xyz	Três casas decimais

A2.3.3 Variável de Processo

A2.3.3.4 Nível Mínimo

Faixa de valores: -32768 ... 32767 **Padrão:** 0

Propriedades: Parado

Descrição:
Define o valor mínimo da variável de processo em unidade de engenharia do controlador PID.

NOTA!
Exemplo: Caso um sensor de temperatura, com faixa de operação de -20 a +70 °C e sinal de 4 a 20 mA, seja utilizado por uma entrada analógica ajustada também para 4 a 20 mA para a obtenção do valor da variável de processo, o valor que deve ser configurado neste parâmetro é -20 °C.

A2.3.3 Variável de Processo

A2.3.3.5 Nível Máximo

Faixa de valores: -32768 ... 32767 **Padrão:** 10000

Propriedades: Parado

Descrição:
Define o valor máximo da variável de processo em unidade de engenharia do controlador PID.

A2.3.4 Modo de Operação

Permite configurar o modo de operação do controlador PID.

A2.3.4 Modo de Operação

A2.3.4.1 Fonte MAN/AUTO

Faixa de valores: 0 ... 1 **Padrão:** 0

Propriedades: Parado

Descrição:
Define a fonte do modo de operação do controlador PID.

- Modo manual: Referência de velocidade definida diretamente pelo setpoint do usuário.
- Modo automático: Referência de velocidade obtida através do controlador PID com base no setpoint do usuário.

Indicação	Descrição
0 = Parâmetro	Define que o controlador PID opera em modo manual ou automático conforme o parâmetro configurado em A2.3.4.2

Indicação	Descrição
1 = Seleção via DI	Define que o controlador PID opera em modo manual ou automático conforme o estado da entrada digital configurada em A2.3.5.6. Ou seja, se a entrada digital estiver em nível lógico “0” o controlador PID irá operar em modo manual; se a entrada digital estiver em nível lógico “1” o controlador PID irá operar em modo automático

NOTA!
A mudança de um modo de operação para outro com o motor em funcionamento pode ocasionar perturbações no controle do sistema. Isto pode ser otimizado conforme o modo de ajuste automático do setpoint do controlador PID definido no parâmetro A2.3.4.3 em conjunto com a característica de transferência bumpless do modo manual para o modo automático.
Transferência bumpless nada mais é do que efetuar a transição do modo manual para modo automático sem causar variação na saída do controlador PID. Ou seja, quando ocorre a transição do modo manual para modo automático, o valor da saída do controlador PID em modo manual é utilizado para iniciar a parcela integral do controlador PID em modo automático. Isto garante que a saída irá iniciar deste valor.

A2.3.4 Modo de Operação

A2.3.4.2 Seleção MAN/AUTO

Faixa de valores: 0 ... 1 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Define o modo de operação do controlador PID para quando A2.3.4.1 = 0.

Indicação	Descrição
0 = Manual	Define que o controlador PID irá operar em modo manual. Neste modo, o valor do setpoint do modo manual (A2.2.1.2) será aplicado como referência de velocidade do controlador PID
1 = Automático	Define que o controlador PID irá operar em modo automático. Neste modo, o valor do setpoint do modo automático será utilizado como entrada do controlador PID para o controle da variável de processo

A2.3.4 Modo de Operação

A2.3.4.3 Ajuste Automático SP

Faixa de valores: 0 ... 3 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Define se o setpoint do controlador PID em modo automático (A2.2.1.1) e/ou modo manual (A2.2.1.2) serão alterados ou ajustados automaticamente quando houver troca do modo de operação do controlador PID.

Indicação	Descrição
0 = Ambos SP Inativo	Define que os valores de setpoint em modo manual e automático não serão modificados
1 = SP Automático Ativo	Define que na transição do modo de operação do controlador PID de manual para automático, o valor do setpoint do controle será carregado com o valor atual da variável de processo do controle (A2.1.3)
2 = SP Manual Ativo	Define que na transição do modo de operação do controlador PID de automático para manual, o valor do setpoint do controlador PID em modo manual (A2.2.1.2) será carregado com o valor atual da velocidade do motor (S2.1.3)
3 = Ambos SP Ativos	Define que na transição do modo de operação do controlador PID de manual para automático, o valor do setpoint do controle (A2.2.1.1) será carregado com o valor atual da variável de processo do controle (A2.1.3); e que na transição do modo de operação do controlador PID de automático para manual, o valor do setpoint do controlador PID em modo manual (A2.2.1.2) será carregado com o valor atual da velocidade do motor (S2.1.3)

NOTA!
O ajuste do setpoint do controle em modo automático somente é valido quando a fonte do setpoint do controle for parâmetros (A2.3.2.1 = 0). Para as outras fontes de setpoint do controle, o ajuste automático não é executado.

A2.3.5 Fontes dos Comandos

Permite definir a entrada analógica ou digital utilizada para cada comando do controlador PID.

A2.3.5 Fontes dos Comandos		
A2.3.5.1 AI p/ Setpoint		
Faixa de valores:	0 ... 30	**Padrão:** 0
Propriedades:	Parado	

Descrição:
Define a entrada analógica que será utilizada como setpoint em modo automático do controlador PID. As opções são mostradas na Tabela 9.27 na página 9-38.

Indicação	Descrição
0 = Inativa	Desabilita o uso da entrada analógica nesta função
1 = AI X-1	Habilita uso da entrada analógica AI1 do Slot X
2 = AI X-2	Habilita uso da entrada analógica AI2 do Slot X
3 = AI A-1	Habilita uso da entrada analógica AI1 do Slot A
4 = AI A-2	Habilita uso da entrada analógica AI2 do Slot A
5 = AI A-3	Habilita uso da entrada analógica AI3 do Slot A
6 = Reservado	Reservado.
7 = AI B-1	Habilita uso da entrada analógica AI1 do Slot B
8 = AI B-2	Habilita uso da entrada analógica AI2 do Slot B
9 = AI B-3	Habilita uso da entrada analógica AI3 do Slot B
10 = Reservado	Reservado.
11 = AI C-1	Habilita uso da entrada analógica AI1 do Slot C
12 = AI C-2	Habilita uso da entrada analógica AI2 do Slot C
13 = AI C-3	Habilita uso da entrada analógica AI3 do Slot C
14 = Reservado	Reservado.
15 = AI D-1	Habilita uso da entrada analógica AI1 do Slot D
16 = AI D-2	Habilita uso da entrada analógica AI2 do Slot D
17 = AI D-3	Habilita uso da entrada analógica AI3 do Slot D
18 = Reservado	Reservado.
19 = AI E-1	Habilita uso da entrada analógica AI1 do Slot E
20 = AI E-2	Habilita uso da entrada analógica AI2 do Slot E
21 = AI E-3	Habilita uso da entrada analógica AI3 do Slot E
22 = Reservado	Reservado.
23 = AI F-1	Habilita uso da entrada analógica AI1 do Slot F
24 = AI F-2	Habilita uso da entrada analógica AI2 do Slot F
25 = AI F-3	Habilita uso da entrada analógica AI3 do Slot F
26 = Reservado	Reservado.
27 = AI G-1	Habilita uso da entrada analógica AI1 do Slot G
28 = AI G-2	Habilita uso da entrada analógica AI2 do Slot G
29 = AI G-3	Habilita uso da entrada analógica AI3 do Slot G
30 = Reservado	Reservado.

A2.3.5 Fontes dos Comandos

A2.3.5.2 FI p/ Setpoint

Faixa de valores: 0 ... 2 **Padrão:** 0

Propriedades: Parado

Descrição:
Define a entrada em frequência que será utilizada como setpoint em modo automático do controlador PID.

Indicação	Descrição
0 = Inativa	Desabilita o uso da entrada em frequência nesta função
1 = FI X-5	Habilita uso da entrada em frequência FI5 do Slot X
2 = FI X-6	Habilita uso da entrada em frequência FI6 do Slot X

A2.3.5 Fontes dos Comandos

A2.3.5.3 AI Var. Processo 1

Faixa de valores: 0 ... 30 **Padrão:** 1

Propriedades: Parado

Descrição:
Define a entrada analógica que será utilizada como variável de processo do controlador PID caso a seleção da fonte da variável seja configurada para entrada analógica ou diferença entre entradas analógicas (A2.3.3.1 = 0 ou 2). As opções são mostradas na Tabela 9.27 na página 9-38.

Indicação	Descrição
0 = Inativa	Desabilita o uso da entrada analógica nesta função
1 = AI X-1	Habilita uso da entrada analógica AI1 do Slot X
2 = AI X-2	Habilita uso da entrada analógica AI2 do Slot X
3 = AI A-1	Habilita uso da entrada analógica AI1 do Slot A
4 = AI A-2	Habilita uso da entrada analógica AI2 do Slot A
5 = AI A-3	Habilita uso da entrada analógica AI3 do Slot A
6 = Reservado	Reservado.
7 = AI B-1	Habilita uso da entrada analógica AI1 do Slot B
8 = AI B-2	Habilita uso da entrada analógica AI2 do Slot B
9 = AI B-3	Habilita uso da entrada analógica AI3 do Slot B
10 = Reservado	Reservado.
11 = AI C-1	Habilita uso da entrada analógica AI1 do Slot C
12 = AI C-2	Habilita uso da entrada analógica AI2 do Slot C
13 = AI C-3	Habilita uso da entrada analógica AI3 do Slot C
14 = Reservado	Reservado.
15 = AI D-1	Habilita uso da entrada analógica AI1 do Slot D
16 = AI D-2	Habilita uso da entrada analógica AI2 do Slot D
17 = AI D-3	Habilita uso da entrada analógica AI3 do Slot D
18 = Reservado	Reservado.
19 = AI E-1	Habilita uso da entrada analógica AI1 do Slot E
20 = AI E-2	Habilita uso da entrada analógica AI2 do Slot E
21 = AI E-3	Habilita uso da entrada analógica AI3 do Slot E
22 = Reservado	Reservado.
23 = AI F-1	Habilita uso da entrada analógica AI1 do Slot F
24 = AI F-2	Habilita uso da entrada analógica AI2 do Slot F
25 = AI F-3	Habilita uso da entrada analógica AI3 do Slot F
26 = Reservado	Reservado.
27 = AI G-1	Habilita uso da entrada analógica AI1 do Slot G
28 = AI G-2	Habilita uso da entrada analógica AI2 do Slot G
29 = AI G-3	Habilita uso da entrada analógica AI3 do Slot G
30 = Reservado	Reservado.

A2.3.5 Fontes dos Comandos

A2.3.5.4 AI Var. Processo 2

Faixa de valores: 0 ... 30 **Padrão:** 0

Propriedades: Parado

Descrição:

Define a entrada analógica que será utilizada para o cálculo do valor da variável de processo do controlador PID caso a seleção da fonte da variável seja configurada para diferenças entre entradas analógicas (A2.3.3.1 = 2). As opções são mostradas na Tabela 9.27 na página 9-38.

Indicação	Descrição
0 = Inativa	Desabilita o uso da entrada analógica nesta função
1 = AI X-1	Habilita uso da entrada analógica AI1 do Slot X
2 = AI X-2	Habilita uso da entrada analógica AI2 do Slot X
3 = AI A-1	Habilita uso da entrada analógica AI1 do Slot A
4 = AI A-2	Habilita uso da entrada analógica AI2 do Slot A
5 = AI A-3	Habilita uso da entrada analógica AI3 do Slot A
6 = Reservado	Reservado.
7 = AI B-1	Habilita uso da entrada analógica AI1 do Slot B
8 = AI B-2	Habilita uso da entrada analógica AI2 do Slot B
9 = AI B-3	Habilita uso da entrada analógica AI3 do Slot B
10 = Reservado	Reservado.
11 = AI C-1	Habilita uso da entrada analógica AI1 do Slot C
12 = AI C-2	Habilita uso da entrada analógica AI2 do Slot C
13 = AI C-3	Habilita uso da entrada analógica AI3 do Slot C
14 = Reservado	Reservado.
15 = AI D-1	Habilita uso da entrada analógica AI1 do Slot D
16 = AI D-2	Habilita uso da entrada analógica AI2 do Slot D
17 = AI D-3	Habilita uso da entrada analógica AI3 do Slot D
18 = Reservado	Reservado.
19 = AI E-1	Habilita uso da entrada analógica AI1 do Slot E
20 = AI E-2	Habilita uso da entrada analógica AI2 do Slot E
21 = AI E-3	Habilita uso da entrada analógica AI3 do Slot E
22 = Reservado	Reservado.
23 = AI F-1	Habilita uso da entrada analógica AI1 do Slot F
24 = AI F-2	Habilita uso da entrada analógica AI2 do Slot F
25 = AI F-3	Habilita uso da entrada analógica AI3 do Slot F
26 = Reservado	Reservado.
27 = AI G-1	Habilita uso da entrada analógica AI1 do Slot G
28 = AI G-2	Habilita uso da entrada analógica AI2 do Slot G
29 = AI G-3	Habilita uso da entrada analógica AI3 do Slot G
30 = Reservado	Reservado.

A2.3.5 Fontes dos Comandos

A2.3.5.5 FI Var. Processo

Faixa de valores: 0 ... 2 **Padrão:** 0

Propriedades: Parado

Descrição:

Define a entrada em frequência que será utilizada como variável de processo do controlador PID caso a seleção da fonte da variável seja configurada para entrada em frequência (A2.3.3.1 = 1).

Indicação	Descrição
0 = Inativa	Desabilita o uso da entrada em frequência nesta função
1 = FI X-5	Habilita uso da entrada em frequência FI5 do Slot X
2 = FI X-6	Habilita uso da entrada em frequência FI6 do Slot X

A2.3.5 Fontes dos Comandos

A2.3.5.6 DI Manual/Automático

Faixa de valores: 0 ... 62 **Padrão:** 0

Propriedades: Parado

Descrição:
Define a entrada digital que será utilizada para seleção de modo manual e automático do controlador PID caso o parâmetro A2.3.4.1 esteja configurado para isso (A2.3.4.1 = 1). As opções são mostradas na Tabela 9.21 na página 9-26.

Indicação	Descrição
0 = Inativa	Desabilita o uso da entrada digital nesta função
1 = DI X-1	Habilita uso da entrada digital DI1 do Slot X
2 = DI X-2	Habilita uso da entrada digital DI2 do Slot X
3 = DI X-3	Habilita uso da entrada digital DI3 do Slot X
4 = DI X-4	Habilita uso da entrada digital DI4 do Slot X
5 = DI X-5	Habilita uso da entrada digital DI5 do Slot X
6 = DI X-6	Habilita uso da entrada digital DI6 do Slot X
7 = DI A-1	Habilita uso da entrada digital DI1 do Slot A
8 = DI A-2	Habilita uso da entrada digital DI2 do Slot A
9 = DI A-3	Habilita uso da entrada digital DI3 do Slot A
10 = DI A-4	Habilita uso da entrada digital DI4 do Slot A
11 = DI A-5	Habilita uso da entrada digital DI5 do Slot A
12 = DI A-6	Habilita uso da entrada digital DI6 do Slot A
13 = DI A-7	Habilita uso da entrada digital DI7 do Slot A
14 = DI A-8	Habilita uso da entrada digital DI8 do Slot A
15 = DI B-1	Habilita uso da entrada digital DI1 do Slot B
16 = DI B-2	Habilita uso da entrada digital DI2 do Slot B
17 = DI B-3	Habilita uso da entrada digital DI3 do Slot B
18 = DI B-4	Habilita uso da entrada digital DI4 do Slot B
19 = DI B-5	Habilita uso da entrada digital DI5 do Slot B
20 = DI B-6	Habilita uso da entrada digital DI6 do Slot B
21 = DI B-7	Habilita uso da entrada digital DI7 do Slot B
22 = DI B-8	Habilita uso da entrada digital DI8 do Slot B
23 = DI C-1	Habilita uso da entrada digital DI1 do Slot C
24 = DI C-2	Habilita uso da entrada digital DI2 do Slot C
25 = DI C-3	Habilita uso da entrada digital DI3 do Slot C
26 = DI C-4	Habilita uso da entrada digital DI4 do Slot C
27 = DI C-5	Habilita uso da entrada digital DI5 do Slot C
28 = DI C-6	Habilita uso da entrada digital DI6 do Slot C
29 = DI C-7	Habilita uso da entrada digital DI7 do Slot C
30 = DI C-8	Habilita uso da entrada digital DI8 do Slot C
31 = DI D-1	Habilita uso da entrada digital DI1 do Slot D
32 = DI D-2	Habilita uso da entrada digital DI2 do Slot D
33 = DI D-3	Habilita uso da entrada digital DI3 do Slot D
34 = DI D-4	Habilita uso da entrada digital DI4 do Slot D
35 = DI D-5	Habilita uso da entrada digital DI5 do Slot D
36 = DI D-6	Habilita uso da entrada digital DI6 do Slot D
37 = DI D-7	Habilita uso da entrada digital DI7 do Slot D
38 = DI D-8	Habilita uso da entrada digital DI8 do Slot D
39 = DI E-1	Habilita uso da entrada digital DI1 do Slot E
40 = DI E-2	Habilita uso da entrada digital DI2 do Slot E
41 = DI E-3	Habilita uso da entrada digital DI3 do Slot E
42 = DI E-4	Habilita uso da entrada digital DI4 do Slot E
43 = DI E-5	Habilita uso da entrada digital DI5 do Slot E
44 = DI E-6	Habilita uso da entrada digital DI6 do Slot E
45 = DI E-7	Habilita uso da entrada digital DI7 do Slot E

Indicação	Descrição
46 = DI E-8	Habilita uso da entrada digital DI8 do Slot E
47 = DI F-1	Habilita uso da entrada digital DI1 do Slot F
48 = DI F-2	Habilita uso da entrada digital DI2 do Slot F
49 = DI F-3	Habilita uso da entrada digital DI3 do Slot F
50 = DI F-4	Habilita uso da entrada digital DI4 do Slot F
51 = DI F-5	Habilita uso da entrada digital DI5 do Slot F
52 = DI F-6	Habilita uso da entrada digital DI6 do Slot F
53 = DI F-7	Habilita uso da entrada digital DI7 do Slot F
54 = DI F-8	Habilita uso da entrada digital DI8 do Slot F
55 = DI G-1	Habilita uso da entrada digital DI1 do Slot G
56 = DI G-2	Habilita uso da entrada digital DI2 do Slot G
57 = DI G-3	Habilita uso da entrada digital DI3 do Slot G
58 = DI G-4	Habilita uso da entrada digital DI4 do Slot G
59 = DI G-5	Habilita uso da entrada digital DI5 do Slot G
60 = DI G-6	Habilita uso da entrada digital DI6 do Slot G
61 = DI G-7	Habilita uso da entrada digital DI7 do Slot G
62 = DI G-8	Habilita uso da entrada digital DI8 do Slot G

A2.3.5 Fontes dos Comandos

A2.3.5.7 DI Incrementa SP

Faixa de valores: 0 ... 62 **Padrão:** 0

Propriedades: Parado

Descrição:
Define a entrada digital que será utilizada para incrementar o valor do setpoint do controlador PID caso o parâmetro A2.3.2.1 esteja configurado para isso. As opções são mostradas na Tabela 9.21 na página 9-26.

Indicação	Descrição
0 = Inativa	Desabilita o uso da entrada digital nesta função
1 = DI X-1	Habilita uso da entrada digital DI1 do Slot X
2 = DI X-2	Habilita uso da entrada digital DI2 do Slot X
3 = DI X-3	Habilita uso da entrada digital DI3 do Slot X
4 = DI X-4	Habilita uso da entrada digital DI4 do Slot X
5 = DI X-5	Habilita uso da entrada digital DI5 do Slot X
6 = DI X-6	Habilita uso da entrada digital DI6 do Slot X
7 = DI A-1	Habilita uso da entrada digital DI1 do Slot A
8 = DI A-2	Habilita uso da entrada digital DI2 do Slot A
9 = DI A-3	Habilita uso da entrada digital DI3 do Slot A
10 = DI A-4	Habilita uso da entrada digital DI4 do Slot A
11 = DI A-5	Habilita uso da entrada digital DI5 do Slot A
12 = DI A-6	Habilita uso da entrada digital DI6 do Slot A
13 = DI A-7	Habilita uso da entrada digital DI7 do Slot A
14 = DI A-8	Habilita uso da entrada digital DI8 do Slot A
15 = DI B-1	Habilita uso da entrada digital DI1 do Slot B
16 = DI B-2	Habilita uso da entrada digital DI2 do Slot B
17 = DI B-3	Habilita uso da entrada digital DI3 do Slot B
18 = DI B-4	Habilita uso da entrada digital DI4 do Slot B
19 = DI B-5	Habilita uso da entrada digital DI5 do Slot B
20 = DI B-6	Habilita uso da entrada digital DI6 do Slot B
21 = DI B-7	Habilita uso da entrada digital DI7 do Slot B
22 = DI B-8	Habilita uso da entrada digital DI8 do Slot B
23 = DI C-1	Habilita uso da entrada digital DI1 do Slot C
24 = DI C-2	Habilita uso da entrada digital DI2 do Slot C
25 = DI C-3	Habilita uso da entrada digital DI3 do Slot C
26 = DI C-4	Habilita uso da entrada digital DI4 do Slot C

Indicação	Descrição
27 = DI C-5	Habilita uso da entrada digital DI5 do Slot C
28 = DI C-6	Habilita uso da entrada digital DI6 do Slot C
29 = DI C-7	Habilita uso da entrada digital DI7 do Slot C
30 = DI C-8	Habilita uso da entrada digital DI8 do Slot C
31 = DI D-1	Habilita uso da entrada digital DI1 do Slot D
32 = DI D-2	Habilita uso da entrada digital DI2 do Slot D
33 = DI D-3	Habilita uso da entrada digital DI3 do Slot D
34 = DI D-4	Habilita uso da entrada digital DI4 do Slot D
35 = DI D-5	Habilita uso da entrada digital DI5 do Slot D
36 = DI D-6	Habilita uso da entrada digital DI6 do Slot D
37 = DI D-7	Habilita uso da entrada digital DI7 do Slot D
38 = DI D-8	Habilita uso da entrada digital DI8 do Slot D
39 = DI E-1	Habilita uso da entrada digital DI1 do Slot E
40 = DI E-2	Habilita uso da entrada digital DI2 do Slot E
41 = DI E-3	Habilita uso da entrada digital DI3 do Slot E
42 = DI E-4	Habilita uso da entrada digital DI4 do Slot E
43 = DI E-5	Habilita uso da entrada digital DI5 do Slot E
44 = DI E-6	Habilita uso da entrada digital DI6 do Slot E
45 = DI E-7	Habilita uso da entrada digital DI7 do Slot E
46 = DI E-8	Habilita uso da entrada digital DI8 do Slot E
47 = DI F-1	Habilita uso da entrada digital DI1 do Slot F
48 = DI F-2	Habilita uso da entrada digital DI2 do Slot F
49 = DI F-3	Habilita uso da entrada digital DI3 do Slot F
50 = DI F-4	Habilita uso da entrada digital DI4 do Slot F
51 = DI F-5	Habilita uso da entrada digital DI5 do Slot F
52 = DI F-6	Habilita uso da entrada digital DI6 do Slot F
53 = DI F-7	Habilita uso da entrada digital DI7 do Slot F
54 = DI F-8	Habilita uso da entrada digital DI8 do Slot F
55 = DI G-1	Habilita uso da entrada digital DI1 do Slot G
56 = DI G-2	Habilita uso da entrada digital DI2 do Slot G
57 = DI G-3	Habilita uso da entrada digital DI3 do Slot G
58 = DI G-4	Habilita uso da entrada digital DI4 do Slot G
59 = DI G-5	Habilita uso da entrada digital DI5 do Slot G
60 = DI G-6	Habilita uso da entrada digital DI6 do Slot G
61 = DI G-7	Habilita uso da entrada digital DI7 do Slot G
62 = DI G-8	Habilita uso da entrada digital DI8 do Slot G

A2.3.5 Fontes dos Comandos

A2.3.5.8 DI Decrementa SP

Faixa de valores: 0 ... 62 **Padrão:** 0

Propriedades: Parado

Descrição:

Define a entrada digital que será utilizada para decrementar o valor do setpoint do controlador PID caso o parâmetro A2.3.2.1 esteja configurado para isso. As opções são mostradas na Tabela 9.21 na página 9-26.

Indicação	Descrição
0 = Inativa	Desabilita o uso da entrada digital nesta função
1 = DI X-1	Habilita uso da entrada digital DI1 do Slot X
2 = DI X-2	Habilita uso da entrada digital DI2 do Slot X
3 = DI X-3	Habilita uso da entrada digital DI3 do Slot X
4 = DI X-4	Habilita uso da entrada digital DI4 do Slot X
5 = DI X-5	Habilita uso da entrada digital DI5 do Slot X
6 = DI X-6	Habilita uso da entrada digital DI6 do Slot X
7 = DI A-1	Habilita uso da entrada digital DI1 do Slot A

Indicação	Descrição
8 = DI A-2	Habilita uso da entrada digital DI2 do Slot A
9 = DI A-3	Habilita uso da entrada digital DI3 do Slot A
10 = DI A-4	Habilita uso da entrada digital DI4 do Slot A
11 = DI A-5	Habilita uso da entrada digital DI5 do Slot A
12 = DI A-6	Habilita uso da entrada digital DI6 do Slot A
13 = DI A-7	Habilita uso da entrada digital DI7 do Slot A
14 = DI A-8	Habilita uso da entrada digital DI8 do Slot A
15 = DI B-1	Habilita uso da entrada digital DI1 do Slot B
16 = DI B-2	Habilita uso da entrada digital DI2 do Slot B
17 = DI B-3	Habilita uso da entrada digital DI3 do Slot B
18 = DI B-4	Habilita uso da entrada digital DI4 do Slot B
19 = DI B-5	Habilita uso da entrada digital DI5 do Slot B
20 = DI B-6	Habilita uso da entrada digital DI6 do Slot B
21 = DI B-7	Habilita uso da entrada digital DI7 do Slot B
22 = DI B-8	Habilita uso da entrada digital DI8 do Slot B
23 = DI C-1	Habilita uso da entrada digital DI1 do Slot C
24 = DI C-2	Habilita uso da entrada digital DI2 do Slot C
25 = DI C-3	Habilita uso da entrada digital DI3 do Slot C
26 = DI C-4	Habilita uso da entrada digital DI4 do Slot C
27 = DI C-5	Habilita uso da entrada digital DI5 do Slot C
28 = DI C-6	Habilita uso da entrada digital DI6 do Slot C
29 = DI C-7	Habilita uso da entrada digital DI7 do Slot C
30 = DI C-8	Habilita uso da entrada digital DI8 do Slot C
31 = DI D-1	Habilita uso da entrada digital DI1 do Slot D
32 = DI D-2	Habilita uso da entrada digital DI2 do Slot D
33 = DI D-3	Habilita uso da entrada digital DI3 do Slot D
34 = DI D-4	Habilita uso da entrada digital DI4 do Slot D
35 = DI D-5	Habilita uso da entrada digital DI5 do Slot D
36 = DI D-6	Habilita uso da entrada digital DI6 do Slot D
37 = DI D-7	Habilita uso da entrada digital DI7 do Slot D
38 = DI D-8	Habilita uso da entrada digital DI8 do Slot D
39 = DI E-1	Habilita uso da entrada digital DI1 do Slot E
40 = DI E-2	Habilita uso da entrada digital DI2 do Slot E
41 = DI E-3	Habilita uso da entrada digital DI3 do Slot E
42 = DI E-4	Habilita uso da entrada digital DI4 do Slot E
43 = DI E-5	Habilita uso da entrada digital DI5 do Slot E
44 = DI E-6	Habilita uso da entrada digital DI6 do Slot E
45 = DI E-7	Habilita uso da entrada digital DI7 do Slot E
46 = DI E-8	Habilita uso da entrada digital DI8 do Slot E
47 = DI F-1	Habilita uso da entrada digital DI1 do Slot F
48 = DI F-2	Habilita uso da entrada digital DI2 do Slot F
49 = DI F-3	Habilita uso da entrada digital DI3 do Slot F
50 = DI F-4	Habilita uso da entrada digital DI4 do Slot F
51 = DI F-5	Habilita uso da entrada digital DI5 do Slot F
52 = DI F-6	Habilita uso da entrada digital DI6 do Slot F
53 = DI F-7	Habilita uso da entrada digital DI7 do Slot F
54 = DI F-8	Habilita uso da entrada digital DI8 do Slot F
55 = DI G-1	Habilita uso da entrada digital DI1 do Slot G
56 = DI G-2	Habilita uso da entrada digital DI2 do Slot G
57 = DI G-3	Habilita uso da entrada digital DI3 do Slot G
58 = DI G-4	Habilita uso da entrada digital DI4 do Slot G
59 = DI G-5	Habilita uso da entrada digital DI5 do Slot G
60 = DI G-6	Habilita uso da entrada digital DI6 do Slot G
61 = DI G-7	Habilita uso da entrada digital DI7 do Slot G
62 = DI G-8	Habilita uso da entrada digital DI8 do Slot G

A2.3.5 Fontes dos Comandos

A2.3.5.9 DI Multi SP 1

Faixa de valores: 0 ... 62 **Padrão:** 0

Propriedades: Parado

Descrição:

Define a entrada digital que será utilizada para modo de multisetpoint caso o parâmetro A2.3.2.1 esteja configurado para isso. As opções são mostradas na Tabela 9.21 na página 9-26.

Indicação	Descrição
0 = Inativa	Desabilita o uso da entrada digital nesta função
1 = DI X-1	Habilita uso da entrada digital DI1 do Slot X
2 = DI X-2	Habilita uso da entrada digital DI2 do Slot X
3 = DI X-3	Habilita uso da entrada digital DI3 do Slot X
4 = DI X-4	Habilita uso da entrada digital DI4 do Slot X
5 = DI X-5	Habilita uso da entrada digital DI5 do Slot X
6 = DI X-6	Habilita uso da entrada digital DI6 do Slot X
7 = DI A-1	Habilita uso da entrada digital DI1 do Slot A
8 = DI A-2	Habilita uso da entrada digital DI2 do Slot A
9 = DI A-3	Habilita uso da entrada digital DI3 do Slot A
10 = DI A-4	Habilita uso da entrada digital DI4 do Slot A
11 = DI A-5	Habilita uso da entrada digital DI5 do Slot A
12 = DI A-6	Habilita uso da entrada digital DI6 do Slot A
13 = DI A-7	Habilita uso da entrada digital DI7 do Slot A
14 = DI A-8	Habilita uso da entrada digital DI8 do Slot A
15 = DI B-1	Habilita uso da entrada digital DI1 do Slot B
16 = DI B-2	Habilita uso da entrada digital DI2 do Slot B
17 = DI B-3	Habilita uso da entrada digital DI3 do Slot B
18 = DI B-4	Habilita uso da entrada digital DI4 do Slot B
19 = DI B-5	Habilita uso da entrada digital DI5 do Slot B
20 = DI B-6	Habilita uso da entrada digital DI6 do Slot B
21 = DI B-7	Habilita uso da entrada digital DI7 do Slot B
22 = DI B-8	Habilita uso da entrada digital DI8 do Slot B
23 = DI C-1	Habilita uso da entrada digital DI1 do Slot C
24 = DI C-2	Habilita uso da entrada digital DI2 do Slot C
25 = DI C-3	Habilita uso da entrada digital DI3 do Slot C
26 = DI C-4	Habilita uso da entrada digital DI4 do Slot C
27 = DI C-5	Habilita uso da entrada digital DI5 do Slot C
28 = DI C-6	Habilita uso da entrada digital DI6 do Slot C
29 = DI C-7	Habilita uso da entrada digital DI7 do Slot C
30 = DI C-8	Habilita uso da entrada digital DI8 do Slot C
31 = DI D-1	Habilita uso da entrada digital DI1 do Slot D
32 = DI D-2	Habilita uso da entrada digital DI2 do Slot D
33 = DI D-3	Habilita uso da entrada digital DI3 do Slot D
34 = DI D-4	Habilita uso da entrada digital DI4 do Slot D
35 = DI D-5	Habilita uso da entrada digital DI5 do Slot D
36 = DI D-6	Habilita uso da entrada digital DI6 do Slot D
37 = DI D-7	Habilita uso da entrada digital DI7 do Slot D
38 = DI D-8	Habilita uso da entrada digital DI8 do Slot D
39 = DI E-1	Habilita uso da entrada digital DI1 do Slot E
40 = DI E-2	Habilita uso da entrada digital DI2 do Slot E
41 = DI E-3	Habilita uso da entrada digital DI3 do Slot E
42 = DI E-4	Habilita uso da entrada digital DI4 do Slot E
43 = DI E-5	Habilita uso da entrada digital DI5 do Slot E
44 = DI E-6	Habilita uso da entrada digital DI6 do Slot E
45 = DI E-7	Habilita uso da entrada digital DI7 do Slot E
46 = DI E-8	Habilita uso da entrada digital DI8 do Slot E

Indicação	Descrição
47 = DI F-1	Habilita uso da entrada digital DI1 do Slot F
48 = DI F-2	Habilita uso da entrada digital DI2 do Slot F
49 = DI F-3	Habilita uso da entrada digital DI3 do Slot F
50 = DI F-4	Habilita uso da entrada digital DI4 do Slot F
51 = DI F-5	Habilita uso da entrada digital DI5 do Slot F
52 = DI F-6	Habilita uso da entrada digital DI6 do Slot F
53 = DI F-7	Habilita uso da entrada digital DI7 do Slot F
54 = DI F-8	Habilita uso da entrada digital DI8 do Slot F
55 = DI G-1	Habilita uso da entrada digital DI1 do Slot G
56 = DI G-2	Habilita uso da entrada digital DI2 do Slot G
57 = DI G-3	Habilita uso da entrada digital DI3 do Slot G
58 = DI G-4	Habilita uso da entrada digital DI4 do Slot G
59 = DI G-5	Habilita uso da entrada digital DI5 do Slot G
60 = DI G-6	Habilita uso da entrada digital DI6 do Slot G
61 = DI G-7	Habilita uso da entrada digital DI7 do Slot G
62 = DI G-8	Habilita uso da entrada digital DI8 do Slot G

A2.3.5 Fontes dos Comandos

A2.3.5.10 DI Multi SP 2

Faixa de valores: 0 ... 62 **Padrão:** 0

Propriedades: Parado

Descrição:

Define a entrada digital que será utilizada para modo de multisetpoint caso o parâmetro A2.3.2.1 esteja configurado para isso. As opções são mostradas na Tabela 9.21 na página 9-26.

Indicação	Descrição
0 = Inativa	Desabilita o uso da entrada digital nesta função
1 = DI X-1	Habilita uso da entrada digital DI1 do Slot X
2 = DI X-2	Habilita uso da entrada digital DI2 do Slot X
3 = DI X-3	Habilita uso da entrada digital DI3 do Slot X
4 = DI X-4	Habilita uso da entrada digital DI4 do Slot X
5 = DI X-5	Habilita uso da entrada digital DI5 do Slot X
6 = DI X-6	Habilita uso da entrada digital DI6 do Slot X
7 = DI A-1	Habilita uso da entrada digital DI1 do Slot A
8 = DI A-2	Habilita uso da entrada digital DI2 do Slot A
9 = DI A-3	Habilita uso da entrada digital DI3 do Slot A
10 = DI A-4	Habilita uso da entrada digital DI4 do Slot A
11 = DI A-5	Habilita uso da entrada digital DI5 do Slot A
12 = DI A-6	Habilita uso da entrada digital DI6 do Slot A
13 = DI A-7	Habilita uso da entrada digital DI7 do Slot A
14 = DI A-8	Habilita uso da entrada digital DI8 do Slot A
15 = DI B-1	Habilita uso da entrada digital DI1 do Slot B
16 = DI B-2	Habilita uso da entrada digital DI2 do Slot B
17 = DI B-3	Habilita uso da entrada digital DI3 do Slot B
18 = DI B-4	Habilita uso da entrada digital DI4 do Slot B
19 = DI B-5	Habilita uso da entrada digital DI5 do Slot B
20 = DI B-6	Habilita uso da entrada digital DI6 do Slot B
21 = DI B-7	Habilita uso da entrada digital DI7 do Slot B
22 = DI B-8	Habilita uso da entrada digital DI8 do Slot B
23 = DI C-1	Habilita uso da entrada digital DI1 do Slot C
24 = DI C-2	Habilita uso da entrada digital DI2 do Slot C
25 = DI C-3	Habilita uso da entrada digital DI3 do Slot C
26 = DI C-4	Habilita uso da entrada digital DI4 do Slot C
27 = DI C-5	Habilita uso da entrada digital DI5 do Slot C

Indicação	Descrição
28 = DI C-6	Habilita uso da entrada digital DI6 do Slot C
29 = DI C-7	Habilita uso da entrada digital DI7 do Slot C
30 = DI C-8	Habilita uso da entrada digital DI8 do Slot C
31 = DI D-1	Habilita uso da entrada digital DI1 do Slot D
32 = DI D-2	Habilita uso da entrada digital DI2 do Slot D
33 = DI D-3	Habilita uso da entrada digital DI3 do Slot D
34 = DI D-4	Habilita uso da entrada digital DI4 do Slot D
35 = DI D-5	Habilita uso da entrada digital DI5 do Slot D
36 = DI D-6	Habilita uso da entrada digital DI6 do Slot D
37 = DI D-7	Habilita uso da entrada digital DI7 do Slot D
38 = DI D-8	Habilita uso da entrada digital DI8 do Slot D
39 = DI E-1	Habilita uso da entrada digital DI1 do Slot E
40 = DI E-2	Habilita uso da entrada digital DI2 do Slot E
41 = DI E-3	Habilita uso da entrada digital DI3 do Slot E
42 = DI E-4	Habilita uso da entrada digital DI4 do Slot E
43 = DI E-5	Habilita uso da entrada digital DI5 do Slot E
44 = DI E-6	Habilita uso da entrada digital DI6 do Slot E
45 = DI E-7	Habilita uso da entrada digital DI7 do Slot E
46 = DI E-8	Habilita uso da entrada digital DI8 do Slot E
47 = DI F-1	Habilita uso da entrada digital DI1 do Slot F
48 = DI F-2	Habilita uso da entrada digital DI2 do Slot F
49 = DI F-3	Habilita uso da entrada digital DI3 do Slot F
50 = DI F-4	Habilita uso da entrada digital DI4 do Slot F
51 = DI F-5	Habilita uso da entrada digital DI5 do Slot F
52 = DI F-6	Habilita uso da entrada digital DI6 do Slot F
53 = DI F-7	Habilita uso da entrada digital DI7 do Slot F
54 = DI F-8	Habilita uso da entrada digital DI8 do Slot F
55 = DI G-1	Habilita uso da entrada digital DI1 do Slot G
56 = DI G-2	Habilita uso da entrada digital DI2 do Slot G
57 = DI G-3	Habilita uso da entrada digital DI3 do Slot G
58 = DI G-4	Habilita uso da entrada digital DI4 do Slot G
59 = DI G-5	Habilita uso da entrada digital DI5 do Slot G
60 = DI G-6	Habilita uso da entrada digital DI6 do Slot G
61 = DI G-7	Habilita uso da entrada digital DI7 do Slot G
62 = DI G-8	Habilita uso da entrada digital DI8 do Slot G

A2.3.6 Proteções e Alarmes

Permite configurar a atuação das proteções e alarmes do controlador PID.

A2.3.6 Proteções e Alarmes

A2.3.6.1 Config. p/ Nível Baixo PV

Faixa de valores: 0 ... 3 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Define se o alarme e a proteção devem atuar quando o nível da variável de processo estiver baixo (A2.1.3 < A2.3.6.2).

Indicação	Descrição
0 = Inativo	Define que a proteção e alarme da variável de processo não deverá atuar quando o limite for ultrapassado
1 = Alarme	Define que apenas o alarme da variável de processo deverá atuar quando o limite for ultrapassado
2 = Proteção	Define que a proteção da variável de processo deverá atuar quando o limite for ultrapassado

Indicação	Descrição
3 = Alarme e Proteção	Define que a proteção e alarme da variável de processo deverá atuar quando o limite for ultrapassado

A2.3.6 Proteções e Alarmes

A2.3.6.2 Valor p/ Nível Baixo PV

Faixa de valores: -32768 ... 32767 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Valor para alarme de nível baixo para a variável de processo do controle.

A2.3.6 Proteções e Alarmes

A2.3.6.3 Tempo p/ Nível Baixo PV

Faixa de valores: 0,0 ... 999,9 s **Padrão:** 0,0 s

Propriedades:

Descrição:
Tempo para proteção de nível baixo para a variável de processo do controle.

A2.3.6 Proteções e Alarmes

A2.3.6.4 Config. p/ Nível Alto PV

Faixa de valores: 0 ... 3 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Define se o alarme e a proteção devem atuar quando o nível da variável de processo estiver alto (A2.1.3 > A2.3.6.5).

Indicação	Descrição
0 = Inativo	Define que a proteção e alarme da variável de processo não deverá atuar quando o limite for ultrapassado
1 = Alarme	Define que apenas o alarme da variável de processo deverá atuar quando o limite for ultrapassado
2 = Proteção	Define que a proteção da variável de processo deverá atuar quando o limite for ultrapassado
3 = Alarme e Proteção	Define que a proteção e alarme da variável de processo deverá atuar quando o limite for ultrapassado

A2.3.6 Proteções e Alarmes

A2.3.6.5 Valor p/ Nível Alto PV

Faixa de valores: -32768 ... 32767 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Valor para alarme de nível alto para a variável de processo do controle.

A2.3.6 Proteções e Alarmes

A2.3.6.6 Tempo p/ Nível Alto PV

Faixa de valores: 0,0 ... 999,9 s **Padrão:** 0,0 s

Propriedades:

Descrição:
Tempo para proteção de nível alto para a variável de processo do controle.

A2.3.7 Modo Dormir

Permite ajustar as condições de operação do modo dormir do controlador PID. Este modo possibilita desligar o motor quando a ação de controle não é necessária para manter a variável de processo no valor desejado.

Modo Dormir é um estado do sistema controlado onde a solicitação de controle é nula ou quase nula, podendo neste instante, desligar o motor acionado pelo inversor de frequência MVW; isto evita que o motor permaneça em funcionamento numa velocidade baixa que pouco ou nada contribui no sistema controlado. Mesmo que aparentemente o motor esteja desligado, a variável de processo continua a ser monitorada para que, quando necessário, o sistema controlado possa ligar novamente o motor conforme as condições do modo despertar.

O Modo Despertar liga o motor quando a diferença entre a variável de processo do controle e o setpoint do controle for maior que um determinado valor programado.

NOTA!
O modo dormir somente atua se o controlador PID estiver ativo e em modo automático.

PERIGO!
Quando o inversor MVW encontra-se em modo dormir, o motor pode girar a qualquer momento em função das condições do processo.

A Figura 10.2 na página 10-21 mostra uma análise do funcionamento do controlador PID programado com ação de controle direta e configurado para Modo Dormir.

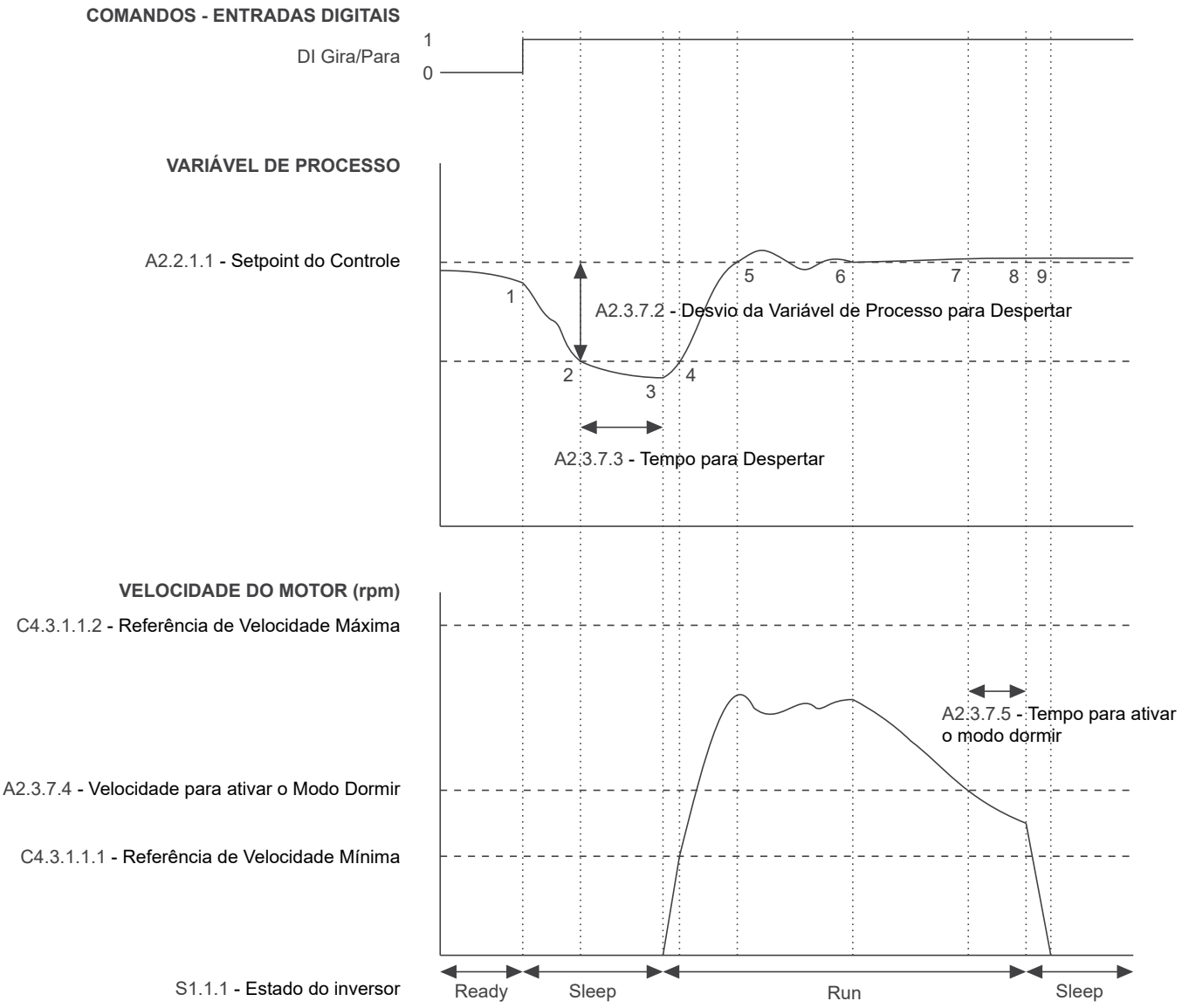


Figura 10.2: *Modo dormir do PID*

1 – O comando Gira/Para via entrada digital DI1 habilita ligar o motor. Como a condição para despertar não foi detectada, o mesmo permanece em modo dormir e o motor se mantem parado;

2 – A variável de processo começa a diminuir e fica menor que o desvio da variável de processo programado para despertar (A2.3.7.2); neste instante a contagem do tempo para despertar (A2.3.7.3) é iniciada;

3 – A variável de processo permanece menor que o desvio da variável de processo para despertar (A2.3.7.2) e o tempo para despertar (A2.3.7.3) é transcorrido; neste instante é efetuado o comando para ligar a motor e controlar o sistema com a variação da sua velocidade;

4 – O inversor acelera o motor até a velocidade mínima (C4.3.1.1.1). Depois disso, o controlador PID é habilitado e começa a controlar a velocidade do motor;

5 – Então é possível controlar a variável de processo para que a mesma alcance o setpoint do controle requerido pelo usuário. Para isto, a saída do controlador PID é incrementada fazendo com que a velocidade do motor aumente até que se consiga uma estabilização do controle;

6 – O valor da variável de processo permanece acima do setpoint do controle requerido devido a uma diminuição da demanda e a velocidade do motor começa a diminuir;

7 – O valor da velocidade do motor fica menor que o valor para dormir (A2.3.7.4); a contagem do tempo para ativar o modo dormir (A2.3.7.5) é iniciada;

8 – A velocidade do motor permanece abaixo do valor para dormir (A2.3.7.4) e o tempo para ativar o modo dormir (A2.3.7.5) é transcorrido; neste instante é efetuado o comando para desligar o motor;

9 – O motor é desacelerado até 0 rpm e fica parado; neste instante o controlador PID entra em modo dormir.

A2.3.7 Modo Dormir

A2.3.7.1 Config. Modo Dormir

Faixa de valores: 0 ... 1 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Define se o controle vai operar com o modo dormir.

Indicação	Descrição
0 = Desabilitado	Define que o modo dormir está inativo
1 = Habilitado	Define que o modo dormir está ativo

A2.3.7 Modo Dormir

A2.3.7.2 Desvio PV p/ Despertar

Faixa de valores: -32768 ... 32767 **Padrão:** 500

Propriedades:

Descrição:
Define o valor a ser diminuído (PID direto) ou somado (PID reverso) ao setpoint do controle para ligar o motor e retornar o controle do sistema (saindo do modo dormir). Este valor é comparado com a variável de processo do controle e, se o valor da variável de processo do controle for menor (PID direto) ou maior (PID reverso) do que este valor, a condição para despertar é habilitada.

A2.3.7 Modo Dormir

A2.3.7.3 Tempo para Despertar

Faixa de valores: 0,0 ... 999,9 s **Padrão:** 5,0 s

Propriedades:

Descrição:
Define o tempo de permanência na condição do modo despertar para sair do modo dormir e permitir o controle do sistema através do acionamento do motor. A variável de processo do controle deve permanecer menor (PID direto) ou maior (PID reverso) que o desvio definido em A2.3.7.2 durante o tempo programado em A2.3.7.3 para que o motor seja ligado e sua velocidade controlada. Caso a condição para despertar (A2.3.7.3) fique inativa por algum instante, o temporizador é zerado e a contagem do tempo é reinicializada.

NOTA!
Caso na energização do inversor o comando “Gira/Para” esteja ativo, a condição para Despertar esteja ativa, o tempo programado em A2.3.7.3 não será aguardado, e assim, o motor seja ligado instantaneamente.

A2.3.7 Modo Dormir

A2.3.7.4 Veloc. p/ Modo Dormir

Faixa de valores: 0 ... 60000 rpm **Padrão:** 100 rpm

Propriedades:

Descrição:
Define o valor da velocidade do motor para entrar no modo dormir.

A2.3.7 Modo Dormir		
A2.3.7.5 Tempo p/ Modo Dormir		
Faixa de valores:	0,0 ... 999,9 s	**Padrão:** 10,0 s
Propriedades:		

Descrição:
Define o tempo de permanência da velocidade do motor abaixo do valor ajustado em A2.3.7.4 para que o motor seja desligado e entre em modo dormir.

A3 MOINHO

Esta seção explica o processo de partida e parada de moinhos controlados por inversores WEG MVW.

Para iniciar a operação do inversor, este deve estar no estado *Ready* e receber um comando de *Start* para acelerar o moinho até a referência de velocidade.

Devido ao alto torque necessário para movimentar o moinho, são necessárias estratégias para detecção de carga congelada (FCD), resultado da solidificação da mistura de minério após certo tempo de parada do moinho.

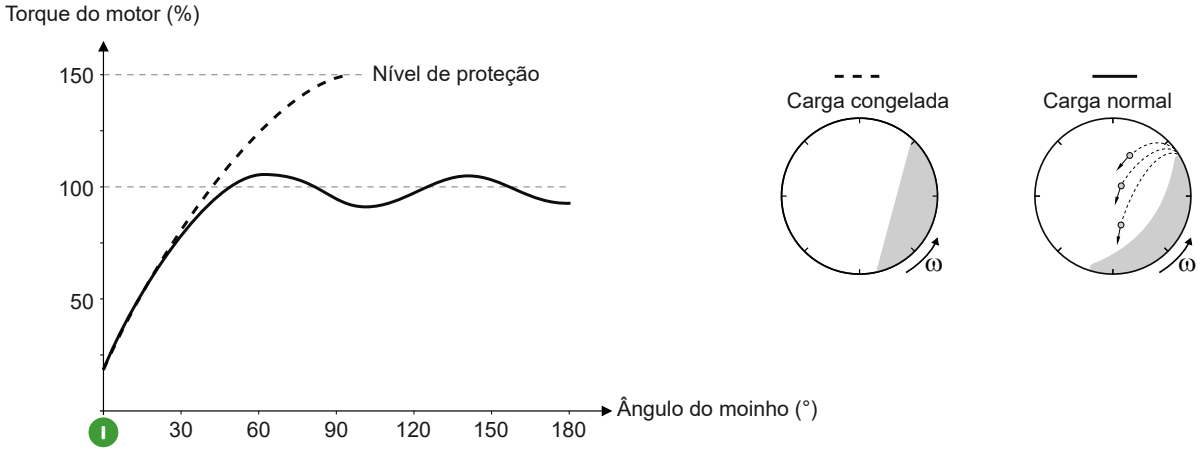


Figura 10.3: *Torque no motor acionando uma carga congelada e uma carga normal*

Cargas congeladas afetam a dinâmica da carga, podendo incapacitar o deslizamento desta ao girar o moinho.

A função de liberação da carga congelada (FCR) do MVW possibilita o descongelamento da carga, devolvendo a dinâmica correta ao sistema e possibilitando a retomada de operação do moinho.

A3.1 Configurações

Configurações gerais do sistema, como relação de velocidades, fontes dos comandos e referências.

A3.1 Configurações		
A3.1.1 Redução do conjunto motor e moinho		
Faixa de valores:	0,01 ... 200,00	**Padrão:** 64,85
Propriedades:		

Descrição:
Define o valor da redução final do conjunto motor e moinho.

$$\text{Redução} = \text{Redução da caixa de velocidades} + \frac{\text{Número de dentes do pinhão}}{\text{Número de dentes da coroa}}$$

A3.1 Configurações		
A3.1.3 Referência de velocidade pela HMI		
Faixa de valores:	0,1 ... 100,0 %	**Padrão:** 80,0 %
Propriedades:		

Descrição:
Define o valor da referência de velocidade em modo remoto 1, utilizada quando a fonte da referência está parametrizada para HMI em A3.1.4

A3.1 Configurações		
A3.1.4 Comandos e referências		
Faixa de valores:	0 ... 2 Bit	**Padrão:** 0
Propriedades:		

Descrição:
Define a fonte dos comandos e das referências de velocidade.

Bit	Valor/Descrição
Bit 0 Fonte da referência de velocidade REM 1	**0 = HMI**: O valor da referência da HMI é parametrizado em A3.1.3 **1 = Entrada analógica**
Bit 1 Fonte da referência de velocidade REM 2	**0 = Fieldbus** **1 = Entrada analógica**
Bit 2 Fonte do comando de Start/Stop REM 2	**0 = Fieldbus** **1 = Entrada digital**

A3.1 Configurações		
A3.1.5 Valor mínimo da referência de velocidade remoto 2		
A3.1.6 Valor máxima da referência de velocidade remoto 2		
Faixa de valores:	0,1 ... 100,0 %	**Padrão:** 30,0 % (A3.1.5)
		100,0 % (A3.1.6)
Propriedades:		

Descrição:
Define o range da referência de velocidade quando operando em modo remoto 2.

A3.2 Detecção de carga congelada

Quando a função de detecção de carga congelada está habilitada, ao iniciar a operação, o moinho acelera até atingir a velocidade de verificação definida em A3.2.2.

Ao atingir a posição angular A3.2.3 é iniciada a verificação de torque máximo até a posição A3.2.4. O valor máximo de torque medido neste intervalo é armazenado e quando o ângulo de deslocamento chegar em A3.2.5 é comparado com o valor atual do torque.

$$\Delta\text{Torque} = (T_{max} - T_{\text{A3.2.5}})$$

$$\text{Estado da carga} = \begin{cases} \text{Descongelada}, & \text{se } \Delta\text{Torque} > \text{A3.2.6} \\ \text{Congelada}, & \text{se } \Delta\text{Torque} \leq \text{A3.2.6} \end{cases}$$

Caso não seja detectado um congelamento da carga, o moinho segue girando até chegar na posição angular parametrizada em A3.2.7 onde assume a referência de velocidade de operação definida em A3.1.4.

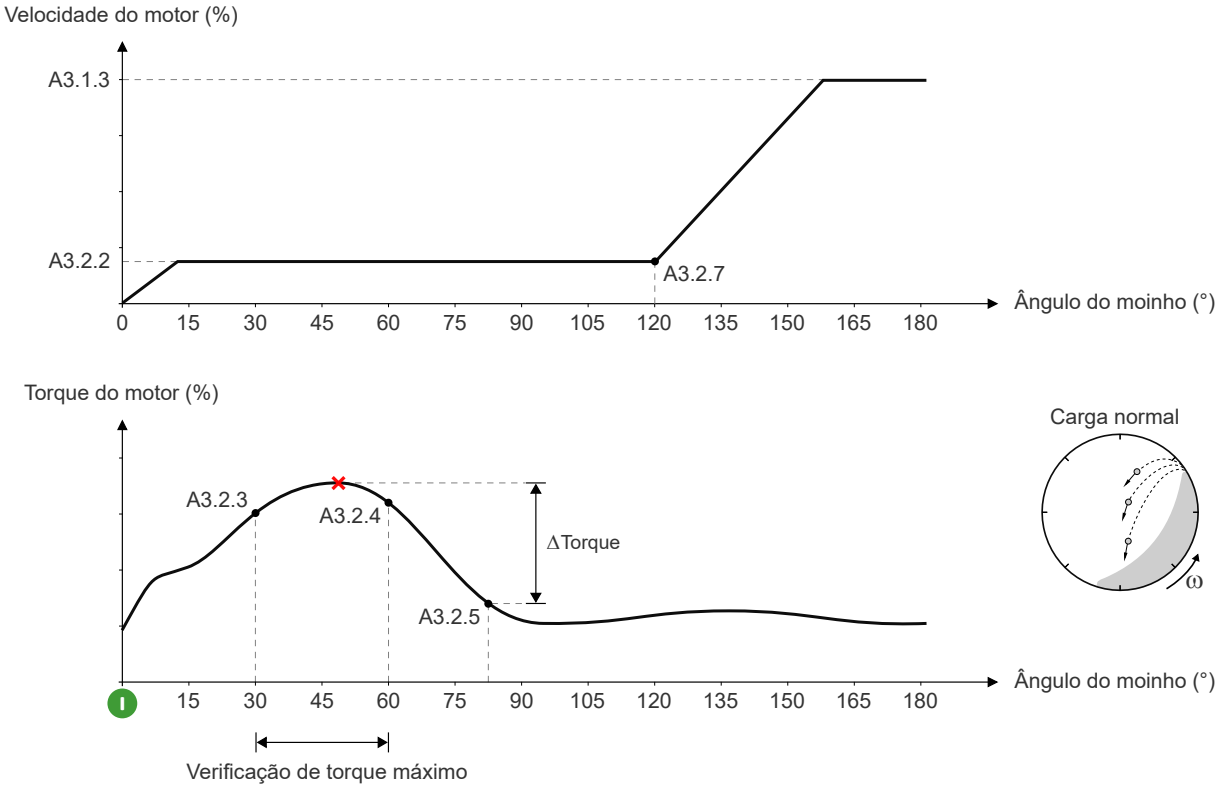


Figura 10.4: *Partida sem carga congelada, com FCD habilitada*

Se uma carga congelada for detectada, o sentido de giro do motor será invertido e o moinho será parado ao atingir aproximadamente 0°.

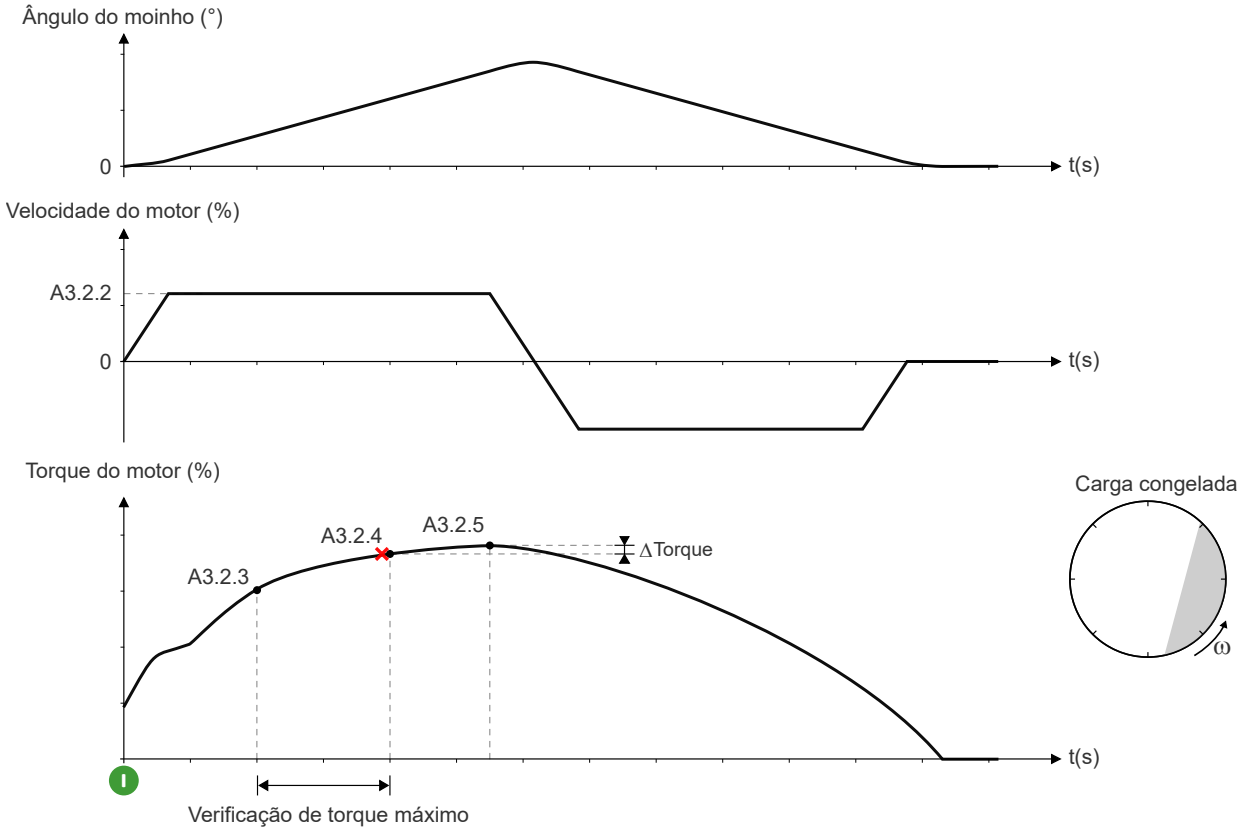


Figura 10.5: *Partida com carga congelada, com FCD habilitada*

A3.2 Detecção de carga congelada

A3.2.1 Habilita função

Faixa de valores: 0 ... 1 **Padrão:** 1

Propriedades:

Descrição:
Habilita a função de detecção de carga congelada.

Indicação	Descrição
0 = Desabilitar	Desabilita a função
1 = Habilitar	Habilita a função

A3.2 Detecção de carga congelada

A3.2.2 Velocidade de verificação

Faixa de valores: 0,1 ... 10,0 % **Padrão:** 10,0 %

Propriedades:

Descrição:
Define a referência de velocidade desejada para a verificação de carga congelada.

A3.2 Detecção de carga congelada

A3.2.3 Ângulo para ativar a verificação de torque máximo

A3.2.4 Ângulo para desativar a verificação de torque máximo

Faixa de valores: 1 ... 90 ° **Padrão:** 30 ° (A3.2.3)

60 ° (A3.2.4)

Propriedades:

Descrição:
Define o ângulo para ativar/desativar a verificação de torque máximo.

A3.2 Detecção de carga congelada

A3.2.5 Ângulo para realizar a comparação de torques

Faixa de valores: 1 ... 90 ° **Padrão:** 80 °

Propriedades:

Descrição:
Define o ângulo para realizar a comparação entre o valor máximo do torque lido entre A3.2.3 e A3.2.4 e o valor do torque atual.

Esta comparação determina se a carga do moinho está congelada.

A3.2 Detecção de carga congelada

A3.2.6 Taxa mínima de redução de torque

Faixa de valores: 1 ... 30 % **Padrão:** 20 %

Propriedades:

Descrição:
Define a taxa mínima de redução de torque exigida na função de verificação de carga congelada.

Esta taxa deve ser ajustada para detectar a queda da carga.

A3.2 Detecção de carga congelada

A3.2.7 Ângulo para alterar a velocidade

Faixa de valores: 1 ... 359 ° **Padrão:** 180 °

Propriedades:

Descrição:
Define o ângulo para liberar a velocidade de operação do moinho após a não detecção de uma carga congelada.

A3.3 Liberação de carga congelada

Quando uma carga congelada é detectada, o sistema leva o moinho para a posição angular zero.

Se a função estiver habilitada em A3.3.1, o sistema está pronto para receber o comando de liberação de carga congelada.

Ao iniciar o processo de descongelamento, os passos abaixo são realizados:

- Inicio da movimentação do moinho do ângulo zero para o ângulo de liberação parametrizado em A3.3.3, na velocidade de liberação A3.3.2;

- Quando o moinho atinge o ângulo parametrizado em A3.3.3, o sistema para e mantém o moinho na posição até que o tempo A3.3.5 seja decorrido.

- O moinho reverte a direção de rotação e posiciona o mesmo para o ângulo A3.3.3 na outra direção, mantendo nesta posição pelo tempo A3.3.5.

O parâmetro A3.3.4 define o número de ciclos que o inversor irá realizar para descongelar a carga, após este procedimento o moinho irá para zero graus e o inversor será desabilitado.

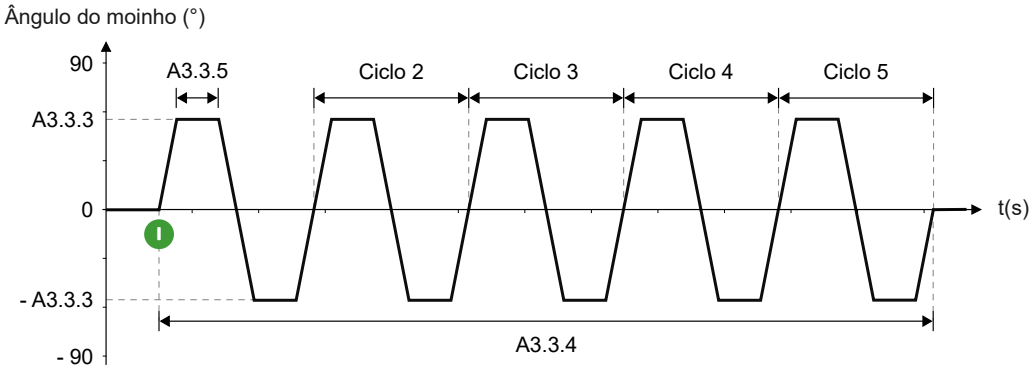


Figura 10.6: *Liberação de carga congelada*

A3.3 Liberação de carga congelada

A3.3.1 Habilita função

Faixa de valores: 0 ... 1 **Padrão:** 1

Propriedades:

Descrição:
Habilita a função de liberação de carga congelada.

Indicação	Descrição
0 = Desabilitar	Desabilita a função
1 = Habilitar	Habilita a função

A3.3 Liberação de carga congelada

A3.3.2 Referência de velocidade

Faixa de valores: 0,1 ... 10,0 % **Padrão:** 10,0 %

Propriedades:

Descrição:
Define a referência de velocidade para o motor durante a rotina de liberação de carga congelada. Este valor é um percentual da nominal do motor definida em C2.1.5.

A3.3 Liberação de carga congelada

A3.3.3 Posição para liberar a carga congelada

Faixa de valores: 10 ... 90 ° **Padrão:** 80 °

Propriedades:

Descrição:
Define a posição angular de posicionamento do moinho para a liberar a carga congelada.

A3.3 Liberação de carga congelada

A3.3.4 Número de ciclos

Faixa de valores: 1 ... 10 **Padrão:** 5

Propriedades:

Descrição:
Define o número de ciclos para descongelar a carga.

A3.3 Liberação de carga congelada

A3.3.5 Tempo para liberar a carga congelada

Faixa de valores: 0 ... 60 s **Padrão:** 5 s

Propriedades:

Descrição:
Define o tempo que o moinho irá permanecer parado na posição definida em A3.3.3 para depois inverter o sentido de giro.

A3.3 Liberação de carga congelada

A3.3.6 Habilitar liberação automática

Faixa de valores: 0 ... 1 **Padrão:** 0

Propriedades:

Descrição:
Define se serão executados os ciclos de liberação de carga congelada de forma automática.

NOTA!
A liberação automática somente será executada se a liberação de carga estiver habilitada em A3.3.1.

Indicação	Descrição
0 = Desabilitar	Após a detecção de uma carga congelada o inversor move o moinho para a posição angular 0° e aguarda o comando de liberação de carga congelada
1 = Habilitar	Inicia a rotina de descongelamento assim que uma carga congelada for detectada

A3.3 Liberação de carga congelada

A3.3.7 Setpoint de torque regenerativo

Faixa de valores: 10 ... 120 % **Padrão:** 100 %

Propriedades:

Descrição:
Define o percentual do torque regenerativo aplicado ao motor quando a Liberação de Carga Congelada é ativada.

NOTA!
Evita problemas de sobretensão no inversor ao desacelerar uma carga congelada.
Deve-se ajustar um ganho que evite a ocorrência de subtensão no barramento CC do inversor quando este desacelera na liberação de carga congelada.

BRASIL
WEG DRIVES & CONTROLS - AUTOMAÇÃO LTDA.
Av. Prefeito Waldemar Grubba, 3000
89256-900 - Jaraguá do Sul - SC
Telefone: 55 (47) 3276-4000
Fax: 55 (47) 3276-4060
www.weg.net/br