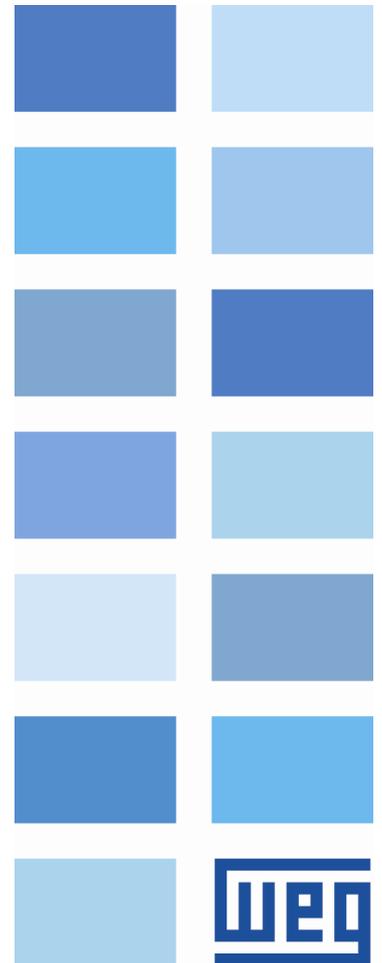


# Inversor de Frequência

CFW900

## Manual de Programação





# **Manual de Programação - Inversor de Frequência**

Série: CFW900

Versão de software: 1.07.XX

Idioma: Português

Documento: 10008985494 / 03

Data de publicação: 04/2023

A informação abaixo descreve as revisões ocorridas neste manual.

<b>Versão</b>	<b>Revisão</b>	<b>Descrição</b>
1.00.XX	R00	Primeira edição.
1.04.XX	R01	Revisão geral e adição de novos parâmetros para novas funcionalidades. Novas funcionalidades: Potenciômetro Eletrônico (E.P); Entrada em Frequência (F); Saída em Frequência (FO); Modo de Parada via tecla da HMI.
1.06.XX	R02	Revisão geral e adição de novos parâmetros para novas funcionalidades. Novas funcionalidades: Controle de Torque; Histórico Detalhado de Alarmes e Falhas; Velocidade Evitada; Controle de Acesso.
1.07.XX	R03	Revisão geral e adição de novos parâmetros para novas funcionalidades. Novas funcionalidades: Menu de Parâmetros Alterados; Controle I/F; Curva S; Protocolo de Comunicação EtherNet/IP; Backup de configuração na HMI; Menu de aplicações.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>ESTRUTURA DE PARÂMETROS</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>PROTEÇÕES, FALHAS E ALARMES</b>	<b>10</b>
2.1	TABELA DE PROTEÇÕES, FALHAS E ALARMES	10
<b>3</b>	<b>INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA</b>	<b>40</b>
3.1	AVISOS DE SEGURANÇA NO MANUAL	40
3.2	AVISOS DE SEGURANÇA NO PRODUTO	40
3.3	RECOMENDAÇÕES PRELIMINARES	41
<b>4</b>	<b>SOBRE O MANUAL</b>	<b>42</b>
4.1	TERMINOLOGIA E DEFINIÇÕES	42
4.1.1	Termos e Definições Utilizadas no Manual	42
<b>5</b>	<b>SOBRE O CFW900</b>	<b>44</b>
<b>6</b>	<b>VERSÕES DE SOFTWARE</b>	<b>45</b>
<b>7</b>	<b>HMI</b>	<b>46</b>
<b>8</b>	<b>USO DA HMI</b>	<b>48</b>
8.1	TELA PRINCIPAL - NÍVEL 0	48
8.2	MODO DE ACESSOS AOS MENUS - NÍVEIS DOS MENUS	49
8.2.1	Variáveis de Leitura - Menus Status e Diagnósticos	49
8.2.2	Variáveis de Escrita - Menu Configurações	50
8.2.3	Variáveis de Escrita - Menu Assistentes	50
8.3	TECLA DE AJUDA	51
8.4	AJUSTE DA DATA E HORA	51
8.5	CONTROLE DE ACESSO	52
8.6	AJUSTE DAS TELAS PRINCIPAIS	52
8.6.1	Modos de Exibição	53
8.6.2	Modificação da Tela Principal	53
8.6.3	Exemplos de Telas	55
8.7	MODO USB	56
<b>9</b>	<b>S STATUS</b>	<b>57</b>
S1	Inversor	57
S1.1	Estado	57
S1.2	Versão Software	59
S1.3	Dados Inversor	59
S1.4	Dados Acessório Controle	60
S1.5	Data/Hora	61
S1.6	Palavras Controle	61
S2	Medições	64
S2.1	Velocidade Motor	64
S2.2	Torque Motor	65
S2.3	Saída Inversor	65
S2.4	Temperaturas Motor	66
S2.5	Temperaturas Inversor	66
S2.5.1	Temperatura IGBT	66

S2.5.3 Temperatura Ar Interno .....	66
S2.7 Barramento CC .....	66
S2.8 Limitação Corrente Torque .....	67
S3 I/Os .....	67
S3.1 Slot X Status .....	67
S3.1.1 Entradas Analógicas .....	67
S3.1.2 Saídas Analógicas .....	67
S3.1.3 Entradas Digitais .....	68
S3.1.4 Saídas Digitais .....	68
S3.1.5 Encoder .....	69
S3.2 Slot A Status .....	70
S3.2.1 Entradas Analógicas .....	70
S3.2.2 Saídas Analógicas .....	70
S3.2.3 Entradas Digitais .....	71
S3.2.4 Saídas Digitais .....	72
S3.2.5 Encoder .....	73
S3.2.6 Temperaturas .....	74
S4 Segurança Funcional .....	74
S5 Comunicações .....	75
S5.1 Estados e Comandos .....	75
S5.2 Serial RS485 .....	76
S5.3 Ethernet .....	78
S5.4 EtherNet/IP .....	80
S5.5 Modbus TCP .....	81
S5.7 CAN/CANopen/DNet .....	82
S5.9 Bluetooth .....	85
S6 SoftPLC .....	85
S6.1 Execução Programa .....	85
S6.2 Controle e Referências .....	85
S7 Usuário .....	86
<b>10D DIAGNÓSTICOS .....</b>	<b>88</b>
D1 Proteções .....	88
D2 Alarmes .....	90
D3 Controle Horas .....	92
D4 Inversor e Acess. Controle .....	93
D4.1 Inversor .....	93
D4.2 Acessórios Controle .....	95
D5 Parâmetros Alterados .....	96
D5.1 Configurações .....	96
D5.2 Aplicação .....	96
<b>11C CONFIGURAÇÕES .....</b>	<b>97</b>
C1 INVERSOR E REDE .....	97
C1.1 Fonte Aliment. Potência .....	97
C1.2 Uso do Inversor .....	98
C1.3 Frequência Chaveamento .....	98
C1.4 Modulação PWM .....	98

C1.5 Config. Ventiladores .....	99
C1.6 Outros Ajustes Inversor .....	100
<b>C2 MOTOR .....</b>	<b>101</b>
C2.1 Dados Motor .....	101
C2.2 Parâmetros Modelo Motor .....	103
<b>C3 CONTROLE .....</b>	<b>104</b>
C3.1 Configuração .....	105
C3.2 Controle Escalar e VVW+ .....	105
C3.3 Controle Vetorial .....	117
C3.4 Limitador Corrente .....	131
C3.5 Limit. Tensão Barram. CC .....	133
C3.6 Frenagem Reostática .....	137
C3.7 Frenagem CC .....	139
C3.8 Flying Start .....	141
C3.9 Ride-Through .....	144
C3.10 Economia Energia Avançada .....	147
<b>C4 COMANDOS E REFERÊNCIAS .....</b>	<b>149</b>
C4.1 Definição Modo LOC/REM .....	149
C4.2 Comandos .....	150
C4.3 Referências .....	158
<b>C5 I/OS .....</b>	<b>167</b>
C5.1 Slot X .....	168
C5.1.1 Slot X-Entrad. Analógicas .....	168
C5.1.2 Slot X-Saídas Analógicas .....	169
C5.1.3 Slot X-Entradas Digitais .....	172
C5.1.4 Slot X-Saídas Digitais .....	174
C5.1.5 Slot X-Encoder .....	178
C5.2 Slot A .....	178
C5.2.1 Slot A-Entrad. Analógicas .....	178
C5.2.2 Slot A-Saídas Analógicas .....	180
C5.2.4 Slot A-Saídas Digitais .....	182
C5.2.5 Slot A-Encoder .....	184
C5.2.6 Slot A-Temperaturas .....	185
C5.9 Níveis Atuação DOs .....	188
<b>C6 RAMPAS .....</b>	<b>189</b>
C6.1 Rampas Ctrlr Velocidade .....	189
C6.2 Rampas Ctrlr Torque .....	192
<b>C7 PROTEÇÕES .....</b>	<b>192</b>
C7.1 Falta Fase Rede .....	192
C7.2 Falta Terra .....	193
C7.4 Prot. Sobrecarga Motor .....	193
C7.5 Prot. Sobre/Subtemp. .....	197
C7.6 Prot. Velocidade Vent. .....	199
C7.7 Sobrevelocidade Motor .....	199
C7.9 Auto-Reset .....	200
C7.10 Proteção/Alarme Externo .....	201
C7.11 Gerenciamento Térmico .....	202

---

<b>C8 SEGURANÇA FUNCIONAL</b> .....	<b>203</b>
<b>C9 COMUNICAÇÕES</b> .....	<b>204</b>
C9.1 Erros Comunicação .....	204
C9.2 Dados I/O .....	206
C9.3 Serial RS485 .....	207
C9.4 Ethernet .....	208
C9.5 EtherNet/IP .....	210
C9.6 Modbus TCP .....	212
C9.8 CAN/CANopen/DNet .....	212
C9.10 Bluetooth .....	215
C9.11 SymbiNet .....	216
<b>C10 SOFTPLC</b> .....	<b>222</b>
C10.1 Configuração .....	222
C10.2 Unidade de Engenharia .....	223
<b>C11 HMI</b> .....	<b>225</b>
C11.1 Configuração .....	225
C11.2 Tela Principal .....	226
C11.3 Usuário .....	226
<b>C12 BACKUP</b> .....	<b>227</b>
<b>12W ASSISTENTES</b> .....	<b>230</b>
W1 Startup Orientado .....	230
W2 Fazer Autoajuste .....	230
<b>13A APLICAÇÃO</b> .....	<b>232</b>
A1 PARÂMETROS DO USUÁRIO .....	232

# 1 ESTRUTURA DE PARÂMETROS

## S Status

- └ S1 Inversor
  - └ S1.1 Estado
  - └ S1.2 Versão Software
    - └ S1.2.2 Detalhes
  - └ S1.3 Dados Inversor
  - └ S1.4 Dados Acessório Controle
    - └ 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
  - └ S1.5 Data/Hora
  - └ S1.6 Palavras Controle
- └ S2 Medições
  - └ S2.1 Velocidade Motor
  - └ S2.2 Torque Motor
  - └ S2.3 Saída Inversor
  - └ S2.4 Temperaturas Motor
  - └ S2.5 Temperaturas Inversor
    - └ S2.5.1 Temperatura IGBT
    - └ S2.5.3 Temperatura Ar Interno
  - └ S2.7 Barramento CC
  - └ S2.8 Limitação Corrente 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
  - └ S3.3 Slot B Status
  - └ S3.4 Slot C Status
  - └ S3.5 Slot D Status

## S Status (cont.)

- └ S3 I/Os (cont.)
  - └ S3.6 Slot E Status
  - └ S3.7 Slot F Status
  - └ S3.8 Slot G Status
- └ S4 Segurança Funcional
- └ S5 Comunicações
  - └ S5.1 Estados e Comandos
  - └ S5.2 Serial RS485
  - └ S5.3 Ethernet
  - └ S5.4 EtherNet/IP
  - └ S5.5 Modbus TCP
  - └ S5.7 CAN/CANopen/DNet
  - └ S5.9 Bluetooth
- └ S6 SoftPLC
  - └ S6.1 Execução Programa
  - └ S6.2 Controle e Referências
- └ S7 Usuário

## D Diagnósticos

- └ D1 Proteções
  - └ D1.1 Atual
  - └ D1.2 Histórico
- └ D2 Alarmes
  - └ D2.1 Atual
  - └ D2.2 Histórico
- └ D3 Controle Horas
- └ D4 Inversor e Acess. Controle
  - └ D4.1 Inversor
    - └ D4.1.1 Veloc. Ventiladores
    - └ D4.1.2 Temperaturas
    - └ D4.1.3 Barramento CC
    - └ D4.1.4 Tensões Controle
    - └ D4.1.5 Proteção Sobrec. Motor
    - └ D4.1.6 Gerenciamento Térmico
  - └ D4.2 Acessórios Controle
    - └ D4.2.1 Slot A Diag.
    - └ D4.2.2 Slot B Diag.
    - └ D4.2.3 Slot C Diag.
    - └ D4.2.4 Slot D Diag.
    - └ D4.2.5 Slot E Diag.
    - └ D4.2.6 Slot F Diag.
    - └ D4.2.7 Slot G Diag.
- └ D5 Parâmetros Alterados

## D Diagnósticos (cont.)

- └ D5 Parâmetros Alterados (cont.)
  - └ D5.1 Configurações
  - └ D5.2 Aplicação

## C Configurações

- └ C1 Inversor e Rede
  - └ C1.1 Fonte Aliment. Potência
  - └ C1.2 Uso do Inversor
  - └ C1.3 Frequência Chaveamento
  - └ C1.4 Modulação PWM
  - └ C1.5 Config. Ventiladores
  - └ C1.6 Outros Ajustes Inversor
- └ C2 Motor
  - └ C2.1 Dados Motor
  - └ C2.2 Parâmetros Modelo Motor
- └ C3 Controle
  - └ C3.1 Configuração
  - └ C3.2 Controle Escalar e VVW+
    - └ C3.2.1 Curva V/F
    - └ C3.2.2 Otimização VVW+
      - └ C3.2.2.1 VVW+ Motor Indução
      - └ C3.2.2.2 VVW+ Motor PM
    - └ C3.2.3 Estabilização 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 Velocidade
      - └ C3.3.2.2 Regulador Torque
      - └ C3.3.2.3 Regulador Fluxo
      - └ C3.3.2.4 Regulador Corrente
    - └ C3.3.3 Limitador 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 Veloc. Regime
    - └ C3.3.9 Estimador Parâmetros Online
  - └ C3.4 Limitador Corrente
  - └ C3.5 Limit. Tensão Barram. CC
    - └ C3.5.1 Config. Limit.Tens.B.CC
    - └ C3.5.2 Controle Escalar e VVW+

**C Configurações (cont.)**

- └─ C3 Controle (cont.)
  - └─ C3.5 Limit. Tensão Barram. CC (cont.)
    - └─ C3.5.3 Controle Vetorial
  - └─ C3.6 Frenagem Reostática
  - └─ C3.7 Frenagem CC
  - └─ C3.8 Flying Start
    - └─ C3.8.1 Config. Flying Start
    - └─ C3.8.2 Controle Escalar e VVW+
    - └─ C3.8.3 Controle Vetorial
  - └─ C3.9 Ride-Through
    - └─ C3.9.1 Config. Ride-Through
    - └─ C3.9.2 Controle Escalar e VVW+
    - └─ C3.9.3 Controle Vetorial
  - └─ C3.10 Economia Energia Avançada
- └─ C4 Comandos e Referências
  - └─ C4.1 Definição Modo LOC/REM
  - └─ C4.2 Comandos
    - └─ C4.2.1 Config. Comandos R1
    - └─ C4.2.2 Config. Comandos R2
    - └─ C4.2.3 Config. DIs p/ Comandos
    - └─ C4.2.4 Config. HMI p/ Comandos
  - └─ C4.3 Referências
    - └─ C4.3.1 Velocidade
      - └─ C4.3.1.1 Faixa Ref. Velocidade
      - └─ C4.3.1.2 Fonte Ref. Velocidade
      - └─ C4.3.1.3 Ref. HMI, Als e Fls
      - └─ C4.3.1.4 Ref. E.P.-Config.DIs
      - └─ C4.3.1.5 Ref. 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 Slot X-Entrad. Analógicas
    - └─ C5.1.2 Slot X-Saídas Analógicas
    - └─ C5.1.3 Slot X-Entradas Digitais
    - └─ C5.1.4 Slot X-Saídas Digitais
    - └─ C5.1.5 Slot X-Encoder
  - └─ C5.2 Slot A
    - └─ C5.2.1 Slot A-Entrad. Analógicas
    - └─ C5.2.2 Slot A-Saídas Analógicas
    - └─ C5.2.4 Slot A-Saídas Digitais
    - └─ C5.2.5 Slot A-Encoder

**C Configurações (cont.)**

- └─ C5 I/Os (cont.)
  - └─ C5.2 Slot A (cont.)
    - └─ C5.2.6 Slot A-Temperaturas
  - └─ C5.3 Slot B
    - └─ C5.3.1 Slot B-Entrad. Analógicas
    - └─ C5.3.2 Slot B-Saídas Analógicas
    - └─ C5.3.4 Slot B-Saídas Digitais
    - └─ C5.3.5 Slot B-Encoder
    - └─ C5.3.6 Slot B-Temperaturas
  - └─ C5.4 Slot C
    - └─ C5.4.1 Slot C-Entrad. Analógicas
    - └─ C5.4.2 Slot C-Saídas Analógicas
    - └─ C5.4.4 Slot C-Saídas Digitais
    - └─ C5.4.5 Slot C-Encoder
    - └─ C5.4.6 Slot C-Temperaturas
  - └─ C5.5 Slot D
    - └─ C5.5.1 Slot D-Entrad. Analógicas
    - └─ C5.5.2 Slot D-Saídas Analógicas
    - └─ C5.5.4 Slot D-Saídas Digitais
    - └─ C5.5.5 Slot D-Encoder
    - └─ C5.5.6 Slot D-Temperaturas
  - └─ C5.6 Slot E
    - └─ C5.6.1 Slot E-Entrad. Analógicas
    - └─ C5.6.2 Slot E-Saídas Analógicas
    - └─ C5.6.4 Slot E-Saídas Digitais
    - └─ C5.6.5 Slot E-Encoder
    - └─ C5.6.6 Slot E-Temperaturas
  - └─ C5.7 Slot F
    - └─ C5.7.1 Slot F-Entrad. Analógicas
    - └─ C5.7.2 Slot F-Saídas Analógicas
    - └─ C5.7.4 Slot F-Saídas Digitais
    - └─ C5.7.5 Slot F-Encoder
    - └─ C5.7.6 Slot F-Temperaturas
  - └─ C5.8 Slot G
    - └─ C5.8.1 Slot G-Entrad. Analógicas
    - └─ C5.8.2 Slot G-Saídas Analógicas
    - └─ C5.8.4 Slot G-Saídas Digitais
    - └─ C5.8.5 Slot G-Encoder
    - └─ C5.8.6 Slot G-Temperaturas
  - └─ C5.9 Níveis Atuação DOs
- └─ C6 Rampas
  - └─ C6.1 Rampas Ctrlr Velocidade
  - └─ C6.2 Rampas Ctrlr Torque

**C Configurações (cont.)**

- └─ C7 Proteções
  - └─ C7.1 Falta Fase Rede
  - └─ C7.2 Falta Terra
  - └─ C7.4 Prot. Sobrecarga Motor
  - └─ C7.5 Prot. Sobre/Subtemp.
  - └─ C7.6 Prot. Velocidade Vent.
  - └─ C7.7 Sobrevelocidade Motor
  - └─ C7.8 Pré-carga
  - └─ C7.9 Auto-Reset
  - └─ C7.10 Proteção/Alarme Externo
  - └─ C7.11 Gerenciamento Térmico
- └─ C8 Segurança Funcional
- └─ 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 Leitura
    - └─ C9.2.2 Dados Escrita
  - └─ C9.3 Serial RS485
  - └─ C9.4 Ethernet
  - └─ C9.5 EtherNet/IP
  - └─ C9.6 Modbus TCP
  - └─ C9.8 CAN/CANopen/DNet
  - └─ C9.10 Bluetooth
  - └─ C9.11 SymbiNet
- └─ C10 SoftPLC
  - └─ C10.1 Configuração
  - └─ C10.2 Unidade de Engenharia
- └─ C11 HMI
  - └─ C11.1 Configuração
  - └─ C11.2 Tela Principal
  - └─ C11.3 Usuário
    - └─ C11.3.1 Login
    - └─ C11.3.2 Alterar senha
- └─ C12 Backup

**W Assistentes**
**A Aplicação**

- └─ A1 Parâmetros do Usuário

## 2 PROTEÇÕES, FALHAS E ALARMES

As **Proteções, Falhas e Alarmes** são uma funcionalidade do CFW900 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 CFW900 (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 CFW900 (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
F006: Deseq./Falta Fase Rede	Proteção de desequilíbrio ou falta de fase na rede de alimentação. <b>Obs.:</b> - Caso o motor não tenha carga no eixo ou esteja com baixa carga, poderá não atuar esta proteção. - Tempo de atuação ajustado em C7.1.1. Quando C7.1.1=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.
A010: Sobretemper. Retificador	Alarme de temperatura elevada medida nos sensores de temperatura (NTC) dos módulos retificadores. <b>Obs.:</b> - Pode ser desabilitado ajustando a configuração Sobretemp. IGBT apenas para proteção, no parâmetro C7.5.1.	- Temperatura ambiente alta ao redor do inversor (>50 °C) e corrente de saída elevada. - Ventilador bloqueado ou defeituoso. - Dissipador de calor do inversor muito sujo.
F011: Sobretemper. Retificador	Proteção de sobretensão medida nos sensores de temperatura (NTC) dos módulos retificadores.	- Temperatura ambiente alta ao redor do inversor (>50 °C) e corrente de saída elevada. - Ventilador bloqueado ou defeituoso. - Dissipador de calor do inversor muito sujo.
A018: Tensão Baixa da Bateria	Alarme de tensão baixa na bateria.	- Substituir a bateria.
A019: Sobretensão da Fonte 24 Vcc	Proteção de sobretensão na fonte de 24 Vcc.	- Tensão da fonte de 24 Vcc que alimenta o controle acima do valor máximo de 26,4 Vcc.
A020: Subtensão da Fonte 24 Vcc	Proteção de subtensão na fonte de 24 Vcc.	- Tensão da fonte de 24 Vcc que alimenta o controle abaixo do valor mínimo de 21,6 Vcc.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F021: Subtensão Link DC	Proteção de subtensão no circuito intermediário.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tensão de alimentação muito baixa, ocasionando tensão no link DC (S2.7.1) menor que o valor mínimo:</li> <li>Ud &lt; 203 V - Tensão de alimentação 200 V.</li> <li>Ud &lt; 210 V - Tensão de alimentação 208-240 V.</li> <li>Ud &lt; 385 V - Tensão de alimentação 380 V.</li> <li>Ud &lt; 405 V - Tensão de alimentação 400-415 V.</li> <li>Ud &lt; 446 V - Tensão de alimentação 440-460 V.</li> <li>Ud &lt; 487 V - Tensão de alimentação 480 V.</li> <li>Ud &lt; 507 V - Tensão de alimentação 500-525 V.</li> <li>Ud &lt; 557 V - Tensão de alimentação 550-600 V.</li> <li>Ud &lt; 669 V - Tensão de alimentação 660-690 V.</li> <li>- Falta de fase na entrada.</li> <li>- Falha no circuito de pré-carga.</li> <li>- Parâmetro C1.1.2 com valor acima da tensão nominal da rede.</li> </ul>
F022: Sobretensão Link DC	Proteção de sobretensão no link DC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tensão de alimentação muito alta, resultando em uma tensão no link DC (S2.7.1) acima do valor máximo:</li> <li>Ud &gt; 400 V - Modelos 200-240 V.</li> <li>Ud &gt; 800 V - Modelos 380-480 V.</li> <li>Ud &gt; 1000 V - Modelos 500-600 V.</li> <li>Ud &gt; 1200 V - Modelos 660-690 V.</li> <li>- Inércia da carga acionada muito alta ou rampa de desaceleração muito rápida.</li> <li>- Ajuste de C3.5.2.1 ou C3.5.3.2 ou C3.6.1 muito alto.</li> </ul>
F025: Falha Sinais PWM	Falha na comparação entre os pulsos PWM gerados pelo controle e as tensões de saída medidas pelo inversor. <b>Obs.:</b> - Resetar o inversor e tentar novamente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Motor desconectado ou corrente nominal do motor conectado na saída é menor que 1/3 da corrente nominal do inversor.</li> <li>- Possível defeito nos circuitos internos do inversor.</li> <li>- Problemas no circuito das entradas de segurança do STO (XC2).</li> </ul>
F030: IGBT U Desat.	Proteção de dessaturação nos IGBTs do braço U.	- Curto-circuito entre as fases U e V ou U e W do motor.
F034: IGBT V Desat.	Proteção de dessaturação nos IGBTs do braço V.	- Curto-circuito entre as fases V e U ou V e W do motor.
F038: IGBT W Desat.	Proteção de dessaturação nos IGBTs do braço W.	- Curto-circuito entre as fases W e U ou W e V do motor.
F042: IGBT Frenagem Desat.	Proteção de dessaturação no IGBT de Frenagem Reostática.	- Curto-circuito dos cabos de conexão do resistor de Frenagem Reostática.
A046: Carga Alta no Motor	Alarme de sobrecarga no motor. <b>Obs.:</b> - Pode ser desabilitado ajustando C7.4.1 = 0 ou 2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajuste de C7.4.3, C7.4.4 e C7.4.5 baixo, para o motor utilizado.</li> <li>- Carga no eixo do motor alta.</li> </ul>
A047: Carga Alta nos IGBTs	Alarme de sobrecarga nos IGBTs.	- Corrente alta na saída do inversor.
F048: Sobrecarga nos IGBTs	Proteção de sobrecarga nos IGBTs.	- Corrente alta na saída do inversor.
A050: Sobretemp. IGBT1 U	Alarme de temperatura elevada medida nos sensores de temperatura (NTC) dos IGBTs. <b>Obs.:</b> - Pode ser desabilitado por C7.5.1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperatura ambiente alta ao redor do inversor (&gt;50 °C) e corrente de saída elevada.</li> <li>- Ventilador bloqueado ou defeituoso.</li> <li>- Dissipador de calor do inversor muito sujo.</li> </ul>
A051: Sobretemp. IGBT1 V	Alarme de temperatura elevada medida nos sensores de temperatura (NTC) dos IGBTs. <b>Obs.:</b> - Pode ser desabilitado por C7.5.1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperatura ambiente alta ao redor do inversor (&gt;50 °C) e corrente de saída elevada.</li> <li>- Ventilador bloqueado ou defeituoso.</li> <li>- Dissipador de calor do inversor muito sujo.</li> </ul>

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
A052: Sobretemp. IGBT1 W	Alarme de temperatura elevada medida nos sensores de temperatura (NTC) dos IGBTs. <b>Obs.:</b> - Pode ser desabilitado por C7.5.1.	- Temperatura ambiente alta ao redor do inversor (>50 °C) e corrente de saída elevada. - Ventilador bloqueado ou defeituoso. - Dissipador de calor do inversor muito sujo.
F053: Sobretemp. IGBT1 U	Proteção de sobretemperatura elevada medida nos sensores de temperatura (NTC) dos IGBTs.	- Temperatura ambiente alta ao redor do inversor (>50 °C) e corrente de saída elevada. - Ventilador bloqueado ou defeituoso. - Dissipador de calor do inversor muito sujo.
F054: Sobretemp. IGBT1 V	Proteção de sobretemperatura elevada medida nos sensores de temperatura (NTC) dos IGBTs.	- Temperatura ambiente alta ao redor do inversor (>50 °C) e corrente de saída elevada. - Ventilador bloqueado ou defeituoso. - Dissipador de calor do inversor muito sujo.
F055: Sobretemp. IGBT1 W	Proteção de sobretemperatura elevada medida nos sensores de temperatura (NTC) dos IGBTs.	- Temperatura ambiente alta ao redor do inversor (>50 °C) e corrente de saída elevada. - Ventilador bloqueado ou defeituoso. - Dissipador de calor do inversor muito sujo.
A060: Sobretemp. Junção IGBT/DRL	Alarme de temperatura alta na junção dos IGBTs ou dos diodos.	- Temperatura ambiente alta ao redor do inversor (>50 °C) e corrente de saída elevada. - Ventilador bloqueado ou defeituoso. - Dissipador de calor do inversor muito sujo.
F061: Sobretemp. Junção IGBT/DRL	Proteção de sobretemperatura na junção dos IGBTs ou dos diodos.	- Temperatura ambiente alta ao redor do inversor (>50 °C) e corrente de saída elevada. - Ventilador bloqueado ou defeituoso. - Dissipador de calor do inversor muito sujo.
F062: Desequilíbrio Térmico	Proteção de desequilíbrio de temperatura dos módulos de potência.	- A diferença de temperatura entre módulos IGBTs da mesma fase (U, V, W) for maior de 15 °C. - A diferença de temperatura entre módulos IGBTs de fases diferentes (U e V, U e W, V e W) for maior de 20 °C. - A diferença entre módulos retificadores de fases diferentes (R e S, R e T, S e T) for maior de 20 °C.
F070: Curto-circ. Link DC	Proteção de curto-circuito na saída, link DC ou resistor de frenagem.	- Curto-circuito entre duas fases do motor. - Curto-circuito dos cabos de ligação do resistor de Frenagem Reostática. - Módulos de IGBT em curto.
F071: Sobrecor. na Saída	Proteção de sobrecorrente na saída.	- Inércia de carga muito alta ou rampa de aceleração muito rápida. - Ajuste de C3.4.1 ou C3.3.5.1.1 muito alto.
F072: Sobrecarga no Motor	Proteção de sobrecarga no motor. <b>Obs.:</b> - A proteção pode ser desabilitada ajustando C7.4.1 = 0 ou 3.	- Ajuste de C7.4.3, C7.4.4 e C7.4.5 muito baixo para o motor. - Carga no eixo do motor muito alta.
F074: Falta à Terra	Proteção de sobrecorrente para o terra. <b>Obs.:</b> - A proteção pode ser desabilitada ajustando C7.2.1 = 0 ou 3.	- Curto para o terra em uma ou mais fases de saída. - Capacitância dos cabos do motor elevada, ocasionando picos de corrente na saída.
F078: Sobretemper. Motor	Proteção de sobretemperatura, relacionada ao sensor de temperatura tipo PTC instalado no motor. <b>Obs.:</b> - 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.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F080: Proteção da CPU (Watchdog)	Proteção de watchdog no microcontrolador do inversor.	- Ruído elétrico.
F084: Falha de Autodiagnose	Falha de Autodiagnose.	- Defeito em circuitos internos do inversor.
A090: Alarme Externo	Alarme externo via DI. <b>Obs.:</b> - Necessário programar a DI em C7.10.1.	- Fiação na entrada DI (programada em C7.10.1 para gerar alarme externo) aberta.
F091: Proteção Externa	Proteção externa via DI. <b>Obs.:</b> - Necessário programar a DI em C7.10.2.	- Fiação na entrada DI (programada em C7.10.2 para atuar proteção externa) aberta.
F099: Offset Cor. Inválido	Falha no circuito de medição de corrente, apresentando valor fora do padrão para corrente nula.	- Defeito em circuitos internos do inversor.
F104: Falha no Conversor A/D	Falha na leitura do conversor A/D que realiza medição das correntes e tensões do inversor.	- Defeito em circuitos internos do inversor. - Interferência eletromagnética acima do nível suportado pelo inversor.
A110: Temperatura Motor Alta	Alarme relacionado ao sensor de temperatura tipo PTC instalado no motor. <b>Obs.:</b> - 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.
A128: Timeout Comunicação Serial	Indica que o CFW900 parou de receber telegramas na interface serial por um período maior que o programado em C9.3.5. <b>Obs.:</b> - 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.
A133: Sem Alimentação na Interface CAN	Atua quando a interface CAN estiver alimentada e for detectada a falta de alimentação na interface. <b>Obs.:</b> - 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.
A134: 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.
A135: CANopen Offline	Ocorre caso o estado do nó CANopen passe de operacional para pré-operacional. <b>Obs.:</b> - 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.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
A136: 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.
A137: 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.
A145: 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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verificar a configuração e endereço IP.</li> <li>▪ Verificar se o servidor NTP está ativo.</li> </ul>
A147: 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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verificar o estado do mestre da rede.</li> <li>▪ Verificar instalação da rede, cabo rompido ou falha/mal contato nas conexões com a rede.</li> </ul>
A149: Modbus TCP Timeout	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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verificar a instalação da rede, cabo rompido ou mau contato nas conexões com a rede, aterramento.</li> <li>▪ Garantir que o cliente Modbus TCP envie telegramas para o equipamento sempre em um tempo menor que o programado no C9.6.3.</li> <li>▪ Desabilitar a função Timeout no C9.6.3.</li> </ul>
F150: Sobrevoloc. Motor	Falha de sobrevelocidade. <b>Obs.:</b> - 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.
A152: Sobretemp. Ar Int.Pot.	Alarme de temperatura do ar interno alta. <b>Obs.:</b> - O alarme pode ser desabilitado ajustando C7.5.1.	- Temperatura ambiente ao redor do inversor alta (>50 °C) e corrente de saída elevada. - Ventilador interno defeituoso (quando existir).
F153: Sobretemp. Ar Int.Pot.	Proteção de sobretemperatura do ar interno.	- Temperatura ambiente ao redor do inversor alta (>50 °C) e corrente de saída elevada. - Ventilador interno defeituoso (quando existir).
A154: Sobretemp. Ar Int.Cont.	Alarme de temperatura alta no circuito de controle. <b>Obs.:</b> - O alarme pode ser desabilitado ajustando C7.5.1.	- Temperatura ambiente alta ao redor do inversor (>50 °C) e corrente de saída elevada. - Ventilador bloqueado ou defeituoso. - Dissipador de calor do inversor muito sujo.
F155: Sobretemp. Ar Int.Cont.	Proteção de sobretemperatura no circuito de controle.	- Temperatura ambiente alta ao redor do inversor (>50 °C) e corrente de saída elevada. - Ventilador bloqueado ou defeituoso. - Dissipador de calor do inversor muito sujo.
A156: Subtemperatura no Inversor	Alarme de subtemperatura medida nos sensores de temperatura dos IGBTs, do retificador, da potência e/ou do controle abaixo de -30 °C. <b>Obs.:</b> - O alarme pode ser desabilitado ajustando C7.5.1.	- Temperatura ambiente ao redor do inversor ≤ -30 °C.
F157: Subtemperatura no Inversor	Proteção de subtemperatura medida nos sensores de temperatura dos IGBTs, do retificador, da potência e/ou do controle abaixo de -30 °C.	- Temperatura ambiente ao redor do inversor ≤ -30 °C.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F158: Configuração Corrompida	A configuração dos parâmetros do inversor é inválida. <b>Obs.:</b> - 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.
F160: Falha do STO90	Indica ao usuário que o STO90 está em estado de falha.	- Instalação incorreta do circuito das entradas de segurança (STO1 e STO2). - Tempo de atuação entre as entradas de segurança (STO1 e STO2) maior que 1 s. - Configuração incorreta do tipo de entrada de segurança (contato seco ou OSSD) nas chaves DIP S1. - Chaves DIP S2 ativadas em um estado diferente do estado STO. - Programação incorreta da função de segurança ou timeout de programação (2 min). - Avaria no circuito eletrônico do STO90.
F161: STO90 Offline	Indica ao usuário que o controle central do CFW900 perdeu a comunicação com o STO90.	- Mau contato entre o STO90 e o controle central do CFW900. - Avaria no circuito eletrônico do STO90 ou do controle central do CFW900.
F171: Veloc. Vent. Pot. 1	Proteção de leitura da velocidade do ventilador 1 do dissipador (valor medido fora do valor esperado).	- Sujeira nas pás e rolamentos do ventilador. - Defeito no ventilador. - Conexão da alimentação do ventilador defeituosa.
F172: Veloc. Vent. Pot. 2	Proteção de leitura da velocidade do ventilador 2 do dissipador (valor medido fora do valor esperado).	- Sujeira nas pás e rolamentos do ventilador. - Defeito no ventilador. - Conexão da alimentação do ventilador defeituosa.
F173: Veloc. Vent. Pot. 3	Proteção de leitura da velocidade do ventilador 3 do dissipador (valor medido fora do valor esperado).	- Sujeira nas pás e rolamentos do ventilador. - Defeito no ventilador. - Conexão da alimentação do ventilador defeituosa.
F174: Veloc. Vent. Pot. 4	Proteção de leitura da velocidade do ventilador 4 do dissipador (valor medido fora do valor esperado).	- Sujeira nas pás e rolamentos do ventilador. - Defeito no ventilador. - Conexão da alimentação do ventilador defeituosa.
F175: Veloc. Vent. Int. 1	Proteção de leitura da velocidade do ventilador interno 1 (valor medido fora do valor esperado).	- Sujeira nas pás e rolamentos do ventilador. - Defeito no ventilador. - Conexão da alimentação do ventilador defeituosa.
F176: Veloc. Vent. Int. 2	Proteção de leitura da velocidade do ventilador interno 2 (valor medido fora do valor esperado).	- Sujeira nas pás e rolamentos do ventilador. - Defeito no ventilador. - Conexão da alimentação do ventilador defeituosa.
A181: Relógio c/ Valor Invál.	Relógio com horário incorreto.	- Necessário ajustar data e hora em C11.1.2. - Bateria descarregada, com defeito ou não instalada.
F185: Proteção de Pré-Carga	Proteção do circuito de pré-carga.	- Defeito no contator de pré-carga. - Fusível de comando aberto. - Falta de fase na entrada L1/R ou L2/S.
A186: Veloc. Vent. Pot. 1	Alarme de velocidade baixa no ventilador do dissipador.	- Sujeira nas pás e rolamentos do ventilador. - Defeito no ventilador. - Conexão da alimentação do ventilador defeituosa.
A187: Veloc. Vent. Pot. 2	Alarme de velocidade baixa no ventilador do dissipador.	- Sujeira nas pás e rolamentos do ventilador. - Defeito no ventilador. - Conexão da alimentação do ventilador defeituosa.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
A188: Veloc. Vent. Pot. 3	Alarme de velocidade baixa no ventilador do dissipador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sujeira nas pás e rolamentos do ventilador.</li> <li>- Defeito no ventilador.</li> <li>- Conexão da alimentação do ventilador defeituosa.</li> </ul>
A189: Veloc. Vent. Pot. 4	Alarme de velocidade baixa no ventilador do dissipador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sujeira nas pás e rolamentos do ventilador.</li> <li>- Defeito no ventilador.</li> <li>- Conexão da alimentação do ventilador defeituosa.</li> </ul>
A190: Veloc. Vent. Int. 1	Alarme de velocidade baixa no ventilador interno.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sujeira nas pás e rolamentos do ventilador.</li> <li>- Defeito no ventilador.</li> <li>- Conexão da alimentação do ventilador defeituosa.</li> </ul>
A191: Veloc. Vent. Int. 2	Alarme de velocidade baixa no ventilador interno.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sujeira nas pás e rolamentos do ventilador.</li> <li>- Defeito no ventilador.</li> <li>- Conexão da alimentação do ventilador defeituosa.</li> </ul>
F228: Timeout Comunicação Serial	<p>Indica que o CFW900 parou de receber telegramas na interface serial por um período maior que o programado em C9.3.5.</p> <p><b>Obs.:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Garantir que o mestre envie telegramas para o equipamento sempre em um tempo menor que o programado em C9.3.5.</li> <li>- Pode ser desabilitada ajustando C9.3.5=0,0 s.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar instalação da rede, cabo rompido, falha ou mau contato nas conexões com a rede e aterramento.</li> </ul>
F233: Sem Alimentação na Interface CAN	<p>Atua quando a interface CAN estiver alimentada e for detectada a falta de alimentação na interface.</p> <p><b>Obs.:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Medir se existe tensão dentro da faixa permitida entre os pinos 1 e 5 do conector da interface CAN.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interface CAN sem alimentação entre os pinos 1 e 5 do conector.</li> <li>- Cabos de alimentação trocados ou invertidos.</li> <li>- Mau contato no cabo ou no conector da interface CAN.</li> </ul>
F234: Bus Off	<p>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.</p> <p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Curto-circuito nos cabos de transmissão do circuito CAN.</li> <li>- Cabos trocados ou invertidos.</li> <li>- Dispositivos da rede com taxas de comunicação diferentes.</li> <li>- Resistores de terminação com valores incorretos.</li> <li>- Resistores de terminação apenas colocados num dos extremos do barramento principal.</li> <li>- Instalação da rede CAN feita de maneira inadequada.</li> </ul>
F235: CANopen Offline	<p>Ocorre caso o estado do nó CANopen passe de operacional para pré-operacional.</p> <p><b>Obs.:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar o funcionamento dos mecanismos de controle de erros (Heartbeat/Node Guarding).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O mestre não está enviando os telegramas de guarding/heartbeat no tempo programado.</li> <li>- Problemas na comunicação causados por perda de telegramas ou atrasos na transmissão.</li> </ul>
F236: Mestre em Idle	<p>Atua quando estiver comunicando com o mestre da rede em modo Run e for detectada transição para o modo Idle.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> </ul>
F237: Timeout na Conexão DeviceNet	<p>Indica que uma ou mais conexões I/O DeviceNet expiraram.</p> <p>Ocorre quando a comunicação cíclica do mestre com o produto é interrompida.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar o estado do mestre da rede.</li> <li>- Verificar a instalação da rede, cabo rompido ou mau contato nas conexões com a rede.</li> </ul>
F247: Comunicação EtherNet/IP Offline	<p>Indica falha na comunicação com o mestre EtherNet/IP.</p> <p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verificar o estado do mestre da rede.</li> <li>▪ Verificar instalação da rede, cabo rompido ou falha/mal contato nas conexões com a rede.</li> </ul>

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F249: 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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verificar a instalação da rede, cabo rompido ou mau contato nas conexões com a rede, aterramento.</li> <li>▪ Garantir que o cliente Modbus TCP envie telegramas para o equipamento sempre em um tempo menor que o programado no C9.6.3.</li> <li>▪ Desabilitar a função Timeout no C9.6.3.</li> </ul>
A345: Carga Alta IGBT F.U B1	Alarme de sobrecarga no IGBT 1 da fase U.	- Corrente alta na saída do inversor.
F346: Sobrecarga IGBT F.U B1	Proteção de sobrecarga no IGBT 1 da fase U.	- Corrente alta na saída do inversor.
A348: Carga Alta IGBT F.V B1	Alarme de sobrecarga no IGBT 1 da fase V.	- Corrente alta na saída do inversor.
F349: Sobrecarga IGBT F.V B1	Proteção de sobrecarga no IGBT 1 da fase V.	- Corrente alta na saída do inversor.
A351: Carga Alta IGBT F.W B1	Alarme de sobrecarga no IGBT 1 da fase W.	- Corrente alta na saída do inversor.
F352: Sobrecarga IGBT F.W B1	Proteção de sobrecarga no IGBT 1 da fase W.	- Corrente alta na saída do inversor.
A354: Carga Alta IGBT F.U B2	Alarme de sobrecarga no IGBT 2 da fase U.	- Corrente alta na saída do inversor.
F355: Sobrecarga IGBT F.U B2	Proteção de sobrecarga no IGBT 2 da fase U.	- Corrente alta na saída do inversor.
A357: Carga Alta IGBT F.V B2	Alarme de sobrecarga no IGBT 2 da fase V.	- Corrente alta na saída do inversor.
F358: Sobrecarga IGBT F.V B2	Proteção de sobrecarga no IGBT 2 da fase V.	- Corrente alta na saída do inversor.
A360: Carga Alta IGBT F.W B2	Alarme de sobrecarga no IGBT 2 da fase W.	- Corrente alta na saída do inversor.
F361: Sobrecarga IGBT F.W B2	Proteção de sobrecarga no IGBT 2 da fase W.	- Corrente alta na saída do inversor.
F600: Falha na Atualização de Pulsos	Falha na atualização dos pulsos PWM.	- Defeito em circuitos internos do inversor.
F605: Circuito de Potência Desligado	Falha que indica que a comunicação com o módulo de potência foi interrompida enquanto a saída estava habilitada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cartão de potência desligado enquanto a saída estava habilitada.</li> <li>- Defeito em circuitos internos do inversor.</li> </ul>
F606: Power Monitor Comm Lost	Falha que indica que o módulo de interface não consegue trocar informações com o módulo de monitoração da potência.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Defeito em circuitos internos do inversor.</li> <li>- Interferência eletromagnética acima do nível suportado pelo inversor.</li> <li>- Cartão de potência desligado.</li> </ul>
F607: SMM Comm Lost	Falha que indica que o módulo de interface não consegue trocar informações com o módulo de segurança.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Defeito em circuitos internos do inversor.</li> <li>- Interferência eletromagnética acima do nível suportado pelo inversor.</li> <li>- Cartão de interface com a segurança desligado.</li> </ul>
F608: Falha Fluxo Código	Falha interna durante operação do inversor. <b>Obs.:</b> - Resetar o inversor. - Carregar o padrão de fábrica.	- Se o problema persistir, favor contatar assistência técnica.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F609: Versão do Modelo Incompatível	Os dados do modelo do inversor estão incompatíveis com o firmware atual. <b>Obs.:</b> - Entrar em contato com a assistência técnica para providenciar a atualização do modelo.	- Dados do modelo incompatível com a versão de firmware.
A700: HMI Desconectada	Alarme associado a desconexão da HMI.	- Comandos configurados via HMI ou a HMI não está conectada ao inversor.
F701: HMI Desconectada	Proteção associada a desconexão da HMI.	- Comandos configurados via HMI ou a HMI não está conectada ao inversor.
A702: Inversor Desabilitado	Alarme 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.
A706: Refer. Não Progr. SPLC	Alarme que 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).
A708: SoftPLC Não Rodando	Alarme 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.
F709: SoftPLC Não Rodando	Proteção 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.
F1000: Erro Durante Atualização dos Acessórios	Erro durante a atualização de firmware dos acessórios.	- Versão de firmware do inversor desatualizada.
A1012: Desconexão Cabo do AI1 Slot X	O 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.
F1013: Desconexão Cabo do AI1 Slot X	O 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.
A1014: Desconexão Cabo do AI2 Slot X	O 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.
F1015: Desconexão Cabo do AI2 Slot X	O 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.
F1100: Acessório Incompatível Slot A	Erro durante a atualização de firmware dos acessórios.	- Versão de firmware do inversor desatualizada.
F1101: Erro de Inicialização Slot A	A proteção indica que 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.
F1103: 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.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
A1104: Temperatura Alta Slot A	Este alarme indica que a temperatura no acessório está elevada.	- Temperatura ao redor do inversor próxima de 60 °C.
F1105: Sobretensão Slot A	A proteção indica que o acessório está com sobretensão.	- Temperatura ao redor do inversor acima de 60 °C.
A1106: Desconexão Cabo A do Enc. Slot A	O sinal do encoder não foi detectado. <b>Obs.:</b> 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.
F1107: Desconexão Cabo A do Enc. Slot A	O sinal do encoder não foi detectado. <b>Obs.:</b> 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.
A1108: Desconexão Cabo B do Enc. Slot A	Sinal do encoder não foi detectado. <b>Obs.:</b> 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.
F1109: Desconexão Cabo B do Enc. Slot A	Sinal do encoder não foi detectado. <b>Obs.:</b> 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.
A1110: Desconexão cabo Z do enc. Slot A	Sinal do encoder não foi detectado. <b>Obs.:</b> 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.
F1111: Desconexão Cabo Z do Enc. Slot A	Sinal do encoder não foi detectado. <b>Obs.:</b> 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.
A1112: Desconexão Cabo do AI1 Slot A	O 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.
F1113: Desconexão Cabo do AI1 Slot A	O 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.
A1114: Desconexão Cabo do AI2 Slot A	O 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.
F1115: Desconexão Cabo do AI2 Slot A	O 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.
A1116: Desconexão Cabo do AI3 Slot A	O 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.
F1117: Desconexão Cabo do AI3 Slot A	O 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.

<b>Proteção/Alarme</b>	<b>Descrição</b>	<b>Causas Prováveis</b>
F1125: 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.
A1126: 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.
F1127: 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.
A1128: Temperatura Alta no Sensor 1 Slot A	A temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
F1129: Sobret temperatura do Sensor 1 Slot A	Temperatura medida pelo sensor próxima ao nível limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
A1130: 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.
F1131: 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.
A1132: Temperatura Alta no Sensor 2 Slot A	A temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
F1133: Sobret temperatura do Sensor 2 Slot A	Temperatura medida pelo sensor próxima ao nível limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
A1134: 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.
F1135: 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.
A1136: Temperatura Alta no Sensor 3 Slot A	A temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
F1137: Sobret temperatura do Sensor 3 Slot A	Temperatura medida pelo sensor próxima ao nível limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
A1138: 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.

<b>Proteção/Alarme</b>	<b>Descrição</b>	<b>Causas Prováveis</b>
F1139: Erro no Sensor de Temperatura 4 Slot A	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo do sensor rompido.</li> <li>- Sensor em curto-circuito.</li> <li>- Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.</li> </ul>
A1140: Temperatura Alta no Sensor 4 Slot A	A temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>
F1141: Sobretensão do Sensor 4 Slot A	Temperatura medida pelo sensor próxima ao nível limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>
A1142: Erro no Sensor de Temperatura 5 Slot A	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo do sensor rompido.</li> <li>- Sensor em curto-circuito.</li> <li>- Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.</li> </ul>
F1143: Erro no Sensor de Temperatura 5 Slot A	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo do sensor rompido.</li> <li>- Sensor em curto-circuito.</li> <li>- Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.</li> </ul>
A1144: Temperatura Alta no Sensor 5 Slot A	A temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>
F1145: Sobretensão do Sensor 5 Slot A	Temperatura medida pelo sensor próxima ao nível limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>
A1146: Erro no Sensor de Temperatura 6 Slot A	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo do sensor rompido.</li> <li>- Sensor em curto-circuito.</li> <li>- Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.</li> </ul>
F1147: Erro no Sensor de Temperatura 6 Slot A	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo do sensor rompido.</li> <li>- Sensor em curto-circuito.</li> <li>- Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.</li> </ul>
A1148: Temperatura Alta no Sensor 6 Slot A	A temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>
F1149: Sobretensão do Sensor 6 Slot A	Temperatura medida pelo sensor próxima ao nível limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>
F1200: Acessório Incompatível Slot B	Erro durante a atualização de firmware dos acessórios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Versão de firmware do inversor desatualizada.</li> </ul>
F1201: Erro de Inicialização Slot B	A proteção indica que não foi possível inicializar um recurso necessário para o funcionamento do acessório.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recurso já em uso por outro acessório. Pode ser utilizado somente um acessório de rede de comunicação de cada vez.</li> </ul>
F1203: Conexão Acessório Slot B	Perda da comunicação com o acessório.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ruído eletromagnético acima do suportado.</li> <li>- Vibração acima dos limites suportados causando problemas em conectores.</li> <li>- Firmware do acessório corrompido.</li> </ul>
A1204: Temperatura Alta Slot B	Este alarme indica que a temperatura no acessório está elevada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperatura ao redor do inversor próxima de 60 °C.</li> </ul>

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F1205: Sobretensão Slot B	A proteção indica que o acessório está com sobretensão.	- Temperatura ao redor do inversor acima de 60 °C.
A1206: Desconexão Cabo A do Enc. Slot B	O sinal do encoder não foi detectado. <b>Obs.:</b> 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.
F1207: Desconexão Cabo A do Enc. Slot B	O sinal do encoder não foi detectado. <b>Obs.:</b> 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.
A1208: Desconexão Cabo B do Enc. Slot B	Sinal do encoder não foi detectado. <b>Obs.:</b> 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.
F1209: Desconexão Cabo B do Enc. Slot B	Sinal do encoder não foi detectado. <b>Obs.:</b> 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.
A1210: Desconexão Cabo Z do Enc. Slot B	Sinal do encoder não foi detectado. <b>Obs.:</b> 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.
F1211: Desconexão cabo Z do enc. Slot B	Sinal do encoder não foi detectado. <b>Obs.:</b> 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.
A1212: Desconexão Cabo do AI1 Slot B	O 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.
F1213: Desconexão Cabo do AI1 Slot B	O 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.
A1214: Desconexão Cabo do AI2 Slot B	O 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.
F1215: Desconexão Cabo do AI2 Slot B	O 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.
A1216: Desconexão Cabo do AI3 Slot B	O 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.
F1217: Desconexão Cabo do AI3 Slot B	O 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.
F1225: 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.

<b>Proteção/Alarme</b>	<b>Descrição</b>	<b>Causas Prováveis</b>
A1226: 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.
F1227: 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.
A1228: Temperatura Alta no Sensor 1 Slot B	A temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
F1229: Sobretemperatura do Sensor 1 Slot B	Temperatura medida pelo sensor próxima ao nível limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
A1230: 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.
F1231: 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.
A1232: Temperatura Alta no Sensor 2 Slot B	A temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
F1233: Sobretemperatura do Sensor 2 Slot B	Temperatura medida pelo sensor próxima ao nível limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
A1234: 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.
F1235: 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.
A1236: Temperatura Alta no Sensor 3 Slot B	A temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
F1237: Sobretemperatura do Sensor 3 Slot B	Temperatura medida pelo sensor próxima ao nível limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
A1238: 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.
F1239: 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.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
A1240: Temperatura Alta no Sensor 4 Slot B	A temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>
F1241: Sobretensão do Sensor 4 Slot B	Temperatura medida pelo sensor próxima ao nível limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>
A1242: Erro no Sensor de Temperatura 5 Slot B	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo do sensor rompido.</li> <li>- Sensor em curto-circuito.</li> <li>- Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.</li> </ul>
F1243: Erro no Sensor de Temperatura 5 Slot B	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo do sensor rompido.</li> <li>- Sensor em curto-circuito.</li> <li>- Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.</li> </ul>
A1244: Temperatura Alta no Sensor 5 Slot B	A temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>
F1245: Sobretensão do Sensor 5 Slot B	Temperatura medida pelo sensor próxima ao nível limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>
A1246: Erro no Sensor de Temperatura 6 Slot B	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo do sensor rompido.</li> <li>- Sensor em curto-circuito.</li> <li>- Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.</li> </ul>
F1247: Erro no Sensor de Temperatura 6 Slot B	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo do sensor rompido.</li> <li>- Sensor em curto-circuito.</li> <li>- Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.</li> </ul>
A1248: Temperatura Alta no Sensor 6 Slot B	A temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>
F1249: Sobretensão do Sensor 6 Slot B	Temperatura medida pelo sensor próxima ao nível limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>
F1300: Acessório Incompatível Slot C	Erro durante a atualização de firmware dos acessórios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Versão de firmware do inversor desatualizada.</li> </ul>
F1301: Erro de Inicialização Slot C	A proteção indica que não foi possível inicializar um recurso necessário para o funcionamento do acessório.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recurso já em uso por outro acessório. Pode ser utilizado somente um acessório de rede de comunicação de cada vez.</li> </ul>
F1303: Conexão Acessório Slot C	Perda da comunicação com o acessório.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ruído eletromagnético acima do suportado.</li> <li>- Vibração acima dos limites suportados causando problemas em conectores.</li> <li>- Firmware do acessório corrompido.</li> </ul>
A1304: Temperatura Alta Slot C	Este alarme indica que a temperatura no acessório está elevada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperatura ao redor do inversor próxima de 60 °C.</li> </ul>
F1305: Sobretensão Slot C	A proteção indica que o acessório está com sobretensão.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperatura ao redor do inversor acima de 60 °C.</li> </ul>

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
A1306: Desconexão Cabo A do Enc. Slot C	O sinal do encoder não foi detectado. <b>Obs.:</b> 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.
F1307: Desconexão Cabo A do Enc. Slot C	O sinal do encoder não foi detectado. <b>Obs.:</b> 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.
A1308: Desconexão Cabo B do Enc. Slot C	Sinal do encoder não foi detectado. <b>Obs.:</b> 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.
F1309: Desconexão Cabo B do Enc. Slot C	Sinal do encoder não foi detectado. <b>Obs.:</b> 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.
A1310: Desconexão Cabo Z do Enc. Slot C	Sinal do encoder não foi detectado. <b>Obs.:</b> 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.
F1311: Desconexão Cabo Z do Enc. Slot C	Sinal do encoder não foi detectado. <b>Obs.:</b> 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.
A1312: Desconexão Cabo do AI1 Slot C	O 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.
F1313: Desconexão Cabo do AI1 Slot C	O 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.
A1314: Desconexão Cabo do AI2 Slot C	O 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.
F1315: Desconexão Cabo do AI2 Slot C	O 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.
A1316: Desconexão Cabo do AI3 Slot C	O 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.
F1317: Desconexão Cabo do AI3 Slot C	O 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.
F1325: 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.
A1326: 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.

<b>Proteção/Alarme</b>	<b>Descrição</b>	<b>Causas Prováveis</b>
F1327: Erro no Sensor de Temperatura 1 Slot C	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo do sensor rompido.</li> <li>- Sensor em curto-circuito.</li> <li>- Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.</li> </ul>
A1328: Temperatura Alta no Sensor 1 Slot C	A temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>
F1329: Sobretensão do Sensor 1 Slot C	Temperatura medida pelo sensor próxima ao nível limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>
A1330: Erro no Sensor de Temperatura 2 Slot C	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo do sensor rompido.</li> <li>- Sensor em curto-circuito.</li> <li>- Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.</li> </ul>
F1331: Erro no Sensor de Temperatura 2 Slot C	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo do sensor rompido.</li> <li>- Sensor em curto-circuito.</li> <li>- Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.</li> </ul>
A1332: Temperatura Alta no Sensor 2 Slot C	A temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>
F1333: Sobretensão do Sensor 2 Slot C	Temperatura medida pelo sensor próxima ao nível limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>
A1334: Erro no Sensor de Temperatura 3 Slot C	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo do sensor rompido.</li> <li>- Sensor em curto-circuito.</li> <li>- Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.</li> </ul>
F1335: Erro no Sensor de Temperatura 3 Slot C	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo do sensor rompido.</li> <li>- Sensor em curto-circuito.</li> <li>- Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.</li> </ul>
A1336: Temperatura Alta no Sensor 3 Slot C	A temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>
F1337: Sobretensão do Sensor 3 Slot C	Temperatura medida pelo sensor próxima ao nível limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>
A1338: Erro no Sensor de Temperatura 4 Slot C	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo do sensor rompido.</li> <li>- Sensor em curto-circuito.</li> <li>- Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.</li> </ul>
F1339: Erro no Sensor de Temperatura 4 Slot C	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo do sensor rompido.</li> <li>- Sensor em curto-circuito.</li> <li>- Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.</li> </ul>
A1340: Temperatura Alta no Sensor 4 Slot C	A temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F1341: Sobretensão do Sensor 4 Slot C	Temperatura medida pelo sensor próxima ao nível limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>
A1342: Erro no Sensor de Temperatura 5 Slot C	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo do sensor rompido.</li> <li>- Sensor em curto-circuito.</li> <li>- Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.</li> </ul>
F1343: Erro no Sensor de Temperatura 5 Slot C	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo do sensor rompido.</li> <li>- Sensor em curto-circuito.</li> <li>- Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.</li> </ul>
A1344: Temperatura Alta no Sensor 5 Slot C	A temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>
F1345: Sobretensão do Sensor 5 Slot C	Temperatura medida pelo sensor próxima ao nível limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>
A1346: Erro no Sensor de Temperatura 6 Slot C	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo do sensor rompido.</li> <li>- Sensor em curto-circuito.</li> <li>- Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.</li> </ul>
F1347: Erro no Sensor de Temperatura 6 Slot C	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo do sensor rompido.</li> <li>- Sensor em curto-circuito.</li> <li>- Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.</li> </ul>
A1348: Temperatura Alta no Sensor 6 Slot C	A temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>
F1349: Sobretensão do Sensor 6 Slot C	Temperatura medida pelo sensor próxima ao nível limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>
F1400: Acessório Incompatível Slot D	Erro durante a atualização de firmware dos acessórios.	- Versão de firmware do inversor desatualizada.
F1401: Erro de Inicialização Slot D	A proteção indica que 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.
F1403: Conexão Acessório Slot D	Perda da comunicação com o acessório.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ruído eletromagnético acima do suportado.</li> <li>- Vibração acima dos limites suportados causando problemas em conectores.</li> <li>- Firmware do acessório corrompido.</li> </ul>
A1404: Temperatura Alta Slot D	Este alarme indica que a temperatura no acessório está elevada.	- Temperatura ao redor do inversor próxima de 60 °C.
F1405: Sobretensão Slot D	A proteção indica que o acessório está com sobretensão.	- Temperatura ao redor do inversor acima de 60 °C.
A1406: Desconexão Cabo A do Enc. Slot D	O sinal do encoder não foi detectado. <b>Obs.:</b> Pode ser desabilitado ajustando C5.n.6.2, sendo "n" a numeração do slot onde está instalado o acessório.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo de sinal rompido ou desconectado.</li> <li>- Erro na conexão do encoder.</li> <li>- Encoder sem alimentação.</li> </ul>

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F1407: Desconexão Cabo A do Enc. Slot D	O sinal do encoder não foi detectado. <b>Obs.:</b> 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.
A1408: Desconexão Cabo B do Enc. Slot D	Sinal do encoder não foi detectado. <b>Obs.:</b> 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.
F1409: Desconexão Cabo B do Enc. Slot D	Sinal do encoder não foi detectado. <b>Obs.:</b> 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.
A1410: Desconexão Cabo Z do Enc. Slot D	Sinal do encoder não foi detectado. <b>Obs.:</b> 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.
F1411: Desconexão Cabo Z do Enc. Slot D	Sinal do encoder não foi detectado. <b>Obs.:</b> 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.
A1412: Desconexão Cabo do AI1 Slot D	O 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.
F1413: Desconexão Cabo do AI1 Slot D	O 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.
A1414: Desconexão Cabo do AI2 Slot D	O 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.
F1415: Desconexão Cabo do AI2 Slot D	O 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.
A1416: Desconexão Cabo do AI3 Slot D	O 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.
F1417: Desconexão Cabo do AI3 Slot D	O 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.
F1425: 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.
A1426: 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.
F1427: 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.

<b>Proteção/Alarme</b>	<b>Descrição</b>	<b>Causas Prováveis</b>
A1428: Temperatura Alta no Sensor 1 Slot D	A temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>
F1429: Sobretensão do Sensor 1 Slot D	Temperatura medida pelo sensor próxima ao nível limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>
A1430: Erro no Sensor de Temperatura 2 Slot D	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo do sensor rompido.</li> <li>- Sensor em curto-circuito.</li> <li>- Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.</li> </ul>
F1431: Erro no Sensor de Temperatura 2 Slot D	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo do sensor rompido.</li> <li>- Sensor em curto-circuito.</li> <li>- Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.</li> </ul>
A1432: Temperatura Alta no Sensor 2 Slot D	A temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>
F1433: Sobretensão do Sensor 2 Slot D	Temperatura medida pelo sensor próxima ao nível limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>
A1434: Erro no Sensor de Temperatura 3 Slot D	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo do sensor rompido.</li> <li>- Sensor em curto-circuito.</li> <li>- Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.</li> </ul>
F1435: Erro no Sensor de Temperatura 3 Slot D	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo do sensor rompido.</li> <li>- Sensor em curto-circuito.</li> <li>- Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.</li> </ul>
A1436: Temperatura Alta no Sensor 3 Slot D	A temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>
F1437: Sobretensão do Sensor 3 Slot D	Temperatura medida pelo sensor próxima ao nível limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>
A1438: Erro no Sensor de Temperatura 4 Slot D	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo do sensor rompido.</li> <li>- Sensor em curto-circuito.</li> <li>- Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.</li> </ul>
F1439: Erro no Sensor de Temperatura 4 Slot D	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo do sensor rompido.</li> <li>- Sensor em curto-circuito.</li> <li>- Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.</li> </ul>
A1440: Temperatura alta no sensor 4 Slot D	A temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>
F1441: Sobretensão do Sensor 4 Slot D	Temperatura medida pelo sensor próxima ao nível limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
A1442: Erro no Sensor de Temperatura 5 Slot D	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo do sensor rompido.</li> <li>- Sensor em curto-circuito.</li> <li>- Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.</li> </ul>
F1443: Erro no Sensor de Temperatura 5 Slot D	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo do sensor rompido.</li> <li>- Sensor em curto-circuito.</li> <li>- Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.</li> </ul>
A1444: Temperatura Alta no Sensor 5 Slot D	A temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>
F1445: Sobretensão do Sensor 5 Slot D	Temperatura medida pelo sensor próxima ao nível limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>
A1446: Erro no Sensor de Temperatura 6 Slot D	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo do sensor rompido.</li> <li>- Sensor em curto-circuito.</li> <li>- Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.</li> </ul>
F1447: Erro no Sensor de Temperatura 6 Slot D	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo do sensor rompido.</li> <li>- Sensor em curto-circuito.</li> <li>- Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.</li> </ul>
A1448: Temperatura Alta no Sensor 6 Slot D	A temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>
F1449: Sobretensão do Sensor 6 Slot D	Temperatura medida pelo sensor próxima ao nível limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>
F1500: Acessório Incompatível Slot E	Erro durante a atualização de firmware dos acessórios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Versão de firmware do inversor desatualizada.</li> </ul>
F1501: Erro de Inicialização Slot E	A proteção indica que não foi possível inicializar um recurso necessário para o funcionamento do acessório.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recurso já em uso por outro acessório. Pode ser utilizado somente um acessório de rede de comunicação de cada vez.</li> </ul>
F1503: Conexão Acessório Slot E	Perda da comunicação com o acessório.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ruído eletromagnético acima do suportado.</li> <li>- Vibração acima dos limites suportados causando problemas em conectores.</li> <li>- Firmware do acessório corrompido.</li> </ul>
A1504: Temperatura Alta Slot E	Este alarme indica que a temperatura no acessório está elevada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperatura ao redor do inversor próxima de 60 °C.</li> </ul>
F1505: Sobretensão Slot E	A proteção indica que o acessório está com sobretensão.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperatura ao redor do inversor acima de 60 °C.</li> </ul>
A1506: Desconexão Cabo A do Enc. Slot E	O sinal do encoder não foi detectado. <b>Obs.:</b> Pode ser desabilitado ajustando C5.n.6.2, sendo "n" a numeração do slot onde está instalado o acessório.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo de sinal rompido ou desconectado.</li> <li>- Erro na conexão do encoder.</li> <li>- Encoder sem alimentação.</li> </ul>
F1507: Desconexão Cabo A do Enc. Slot E	O sinal do encoder não foi detectado. <b>Obs.:</b> Pode ser desabilitado ajustando C5.n.6.2, sendo "n" a numeração do slot onde está instalado o acessório.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo de sinal rompido ou desconectado.</li> <li>- Erro na conexão do encoder.</li> <li>- Encoder sem alimentação.</li> </ul>

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
A1508: Desconexão Cabo B do Enc. Slot E	Sinal do encoder não foi detectado. <b>Obs.:</b> 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.
F1509: Desconexão Cabo B do Enc. Slot E	Sinal do encoder não foi detectado. <b>Obs.:</b> 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.
A1510: Desconexão Cabo Z do Enc. Slot E	Sinal do encoder não foi detectado. <b>Obs.:</b> 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.
F1511: Desconexão Cabo Z do Enc. Slot E	Sinal do encoder não foi detectado. <b>Obs.:</b> 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.
A1512: Desconexão Cabo do AI1 Slot E	O 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.
F1513: Desconexão Cabo do AI1 Slot E	O 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.
A1514: Desconexão Cabo do AI2 Slot E	O 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.
F1515: Desconexão Cabo do AI2 Slot E	O 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.
A1516: Desconexão Cabo do AI3 Slot E	O 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.
F1517: Desconexão Cabo do AI3 Slot E	O 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.
F1525: 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.
A1526: 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.
F1527: 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.
A1528: Temperatura Alta no Sensor 1 Slot E	A temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.

<b>Proteção/Alarme</b>	<b>Descrição</b>	<b>Causas Prováveis</b>
F1529: Sobretensão do Sensor 1 Slot E	Temperatura medida pelo sensor próxima ao nível limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
A1530: 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.
F1531: 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.
A1532: Temperatura Alta no Sensor 2 Slot E	A temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
F1533: Sobretensão do Sensor 2 Slot E	Temperatura medida pelo sensor próxima ao nível limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
A1534: 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.
F1535: 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.
A1536: Temperatura Alta no Sensor 3 Slot E	A temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
F1537: Sobretensão do Sensor 3 Slot E	Temperatura medida pelo sensor próxima ao nível limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
A1538: 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.
F1539: 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.
A1540: Temperatura Alta no Sensor 4 Slot E	A temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
F1541: Sobretensão do Sensor 4 Slot E	Temperatura medida pelo sensor próxima ao nível limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
A1542: 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.

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F1543: Erro no Sensor de Temperatura 5 Slot E	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo do sensor rompido.</li> <li>- Sensor em curto-circuito.</li> <li>- Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.</li> </ul>
A1544: Temperatura Alta no Sensor 5 Slot E	A temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>
F1545: Sobretemperatura do Sensor 5 Slot E	Temperatura medida pelo sensor próxima ao nível limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>
A1546: Erro no Sensor de Temperatura 6 Slot E	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo do sensor rompido.</li> <li>- Sensor em curto-circuito.</li> <li>- Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.</li> </ul>
F1547: Erro no Sensor de Temperatura 6 Slot E	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo do sensor rompido.</li> <li>- Sensor em curto-circuito.</li> <li>- Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.</li> </ul>
A1548: Temperatura Alta no Sensor 6 Slot E	A temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>
F1549: Sobretemperatura do Sensor 6 Slot E	Temperatura medida pelo sensor próxima ao nível limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>
F1600: Acessório Incompatível Slot F	Erro durante a atualização de firmware dos acessórios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Versão de firmware do inversor desatualizada.</li> </ul>
F1601: Erro de Inicialização Slot F	A proteção indica que não foi possível inicializar um recurso necessário para o funcionamento do acessório.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recurso já em uso por outro acessório. Pode ser utilizado somente um acessório de rede de comunicação de cada vez.</li> </ul>
F1603: Conexão Acessório Slot F	Perda da comunicação com o acessório.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ruído eletromagnético acima do suportado.</li> <li>- Vibração acima dos limites suportados causando problemas em conectores.</li> <li>- Firmware do acessório corrompido.</li> </ul>
A1604: Temperatura Alta Slot F	Este alarme indica que a temperatura no acessório está elevada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperatura ao redor do inversor próxima de 60 °C.</li> </ul>
F1605: Sobretemperatura Slot F	A proteção indica que o acessório está com sobretemperatura.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperatura ao redor do inversor acima de 60 °C.</li> </ul>
A1606: Desconexão Cabo A do Enc. Slot F	O sinal do encoder não foi detectado. <b>Obs.:</b> Pode ser desabilitado ajustando C5.n.6.2, sendo "n" a numeração do slot onde está instalado o acessório.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo de sinal rompido ou desconectado.</li> <li>- Erro na conexão do encoder.</li> <li>- Encoder sem alimentação.</li> </ul>
F1607: Desconexão Cabo A do Enc. Slot F	O sinal do encoder não foi detectado. <b>Obs.:</b> Pode ser desabilitado ajustando C5.n.6.2, sendo "n" a numeração do slot onde está instalado o acessório.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo de sinal rompido ou desconectado.</li> <li>- Erro na conexão do encoder.</li> <li>- Encoder sem alimentação.</li> </ul>
A1608: Desconexão Cabo B do Enc. Slot F	Sinal do encoder não foi detectado. <b>Obs.:</b> Pode ser desabilitado ajustando C5.n.5.2, onde n é a numeração do slot onde está instalado o acessório.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo de sinal rompido ou desconectado.</li> <li>- Erro na conexão do encoder.</li> <li>- Encoder sem alimentação.</li> </ul>

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F1609: Desconexão Cabo B do Enc. Slot F	Sinal do encoder não foi detectado. <b>Obs.:</b> 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.
A1610: Desconexão Cabo Z do Enc. Slot F	Sinal do encoder não foi detectado. <b>Obs.:</b> 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.
F1611: Desconexão Cabo Z do Enc. Slot F	Sinal do encoder não foi detectado. <b>Obs.:</b> 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.
A1612: Desconexão Cabo do AI1 Slot F	O 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.
F1613: Desconexão Cabo do AI1 Slot F	O 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.
A1614: Desconexão Cabo do AI2 Slot F	O 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.
F1615: Desconexão Cabo do AI2 Slot F	O 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.
A1616: Desconexão Cabo do AI3 Slot F	O 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.
F1617: Desconexão Cabo do AI3 Slot F	O 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.
F1625: 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.
A1626: 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.
F1627: 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.
A1628: Temperatura Alta no Sensor 1 Slot F	A temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
F1629: Sobretensão do Sensor 1 Slot F	Temperatura medida pelo sensor próxima ao nível limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.

<b>Proteção/Alarme</b>	<b>Descrição</b>	<b>Causas Prováveis</b>
A1630: 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.
F1631: 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.
A1632: Temperatura Alta no Sensor 2 Slot F	A temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
F1633: Sobret temperatura do Sensor 2 Slot F	Temperatura medida pelo sensor próxima ao nível limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
A1634: 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.
F1635: 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.
A1636: Temperatura Alta no Sensor 3 Slot F	A temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
F1637: Sobret temperatura do Sensor 3 Slot F	Temperatura medida pelo sensor próxima ao nível limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
A1638: 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.
F1639: 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.
A1640: Temperatura Alta no Sensor 4 Slot F	A temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
F1641: Sobret temperatura do Sensor 4 Slot F	Temperatura medida pelo sensor próxima ao nível limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
A1642: 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.
F1643: 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
A1644: Temperatura Alta no Sensor 5 Slot F	A temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>
F1645: Sobretensão do Sensor 5 Slot F	Temperatura medida pelo sensor próxima ao nível limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>
A1646: Erro no Sensor de Temperatura 6 Slot F	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo do sensor rompido.</li> <li>- Sensor em curto-circuito.</li> <li>- Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.</li> </ul>
F1647: Erro no Sensor de Temperatura 6 Slot F	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo do sensor rompido.</li> <li>- Sensor em curto-circuito.</li> <li>- Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.</li> </ul>
A1648: Temperatura Alta no Sensor 6 Slot F	A temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>
F1649: Sobretensão do Sensor 6 Slot F	Temperatura medida pelo sensor próxima ao nível limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>
F1700: Acessório Incompatível Slot G	Erro durante a atualização de firmware dos acessórios.	- Versão de firmware do inversor desatualizada.
F1701: Erro de Inicialização Slot G	A proteção indica que 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.
F1703: Conexão Acessório Slot G	Perda da comunicação com o acessório.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ruído eletromagnético acima do suportado.</li> <li>- Vibração acima dos limites suportados causando problemas em conectores.</li> <li>- Firmware do acessório corrompido.</li> </ul>
A1704: Temperatura Alta Slot G	Este alarme indica que a temperatura no acessório está elevada.	- Temperatura ao redor do inversor próxima de 60 °C.
F1705: Sobretensão Slot G	A proteção indica que o acessório está com sobretensão.	- Temperatura ao redor do inversor acima de 60 °C.
A1706: Desconexão Cabo A do Enc. Slot G	O sinal do encoder não foi detectado. <b>Obs.:</b> Pode ser desabilitado ajustando C5.n.6.2, sendo "n" a numeração do slot onde está instalado o acessório.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo de sinal rompido ou desconectado.</li> <li>- Erro na conexão do encoder.</li> <li>- Encoder sem alimentação.</li> </ul>
F1707: Desconexão Cabo A do Enc. Slot G	O sinal do encoder não foi detectado. <b>Obs.:</b> Pode ser desabilitado ajustando C5.n.6.2, sendo "n" a numeração do slot onde está instalado o acessório.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo de sinal rompido ou desconectado.</li> <li>- Erro na conexão do encoder.</li> <li>- Encoder sem alimentação.</li> </ul>
A1708: Desconexão Cabo B do Enc. Slot G	Sinal do encoder não foi detectado. <b>Obs.:</b> Pode ser desabilitado ajustando C5.n.5.2, onde n é a numeração do slot onde está instalado o acessório.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo de sinal rompido ou desconectado.</li> <li>- Erro na conexão do encoder.</li> <li>- Encoder sem alimentação.</li> </ul>

Proteção/Alarme	Descrição	Causas Prováveis
F1709: Desconexão Cabo B do Enc. Slot G	Sinal do encoder não foi detectado. <b>Obs.:</b> 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.
A1710: Desconexão Cabo Z do Enc. Slot G	Sinal do encoder não foi detectado. <b>Obs.:</b> 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.
F1711: Desconexão Cabo Z do Enc. Slot G	Sinal do encoder não foi detectado. <b>Obs.:</b> 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.
A1712: Desconexão Cabo do AI1 Slot G	O 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.
F1713: Desconexão Cabo do AI1 Slot G	O 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.
A1714: Desconexão Cabo do AI2 Slot G	O 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.
F1715: Desconexão Cabo do AI2 Slot G	O 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.
A1716: Desconexão Cabo do AI3 Slot G	O 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.
F1717: Desconexão Cabo do AI3 Slot G	O 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.
F1725: 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.
A1726: 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.
F1727: 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.
A1728: Temperatura Alta no Sensor 1 Slot G	A temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.
F1729: Sobretensão do Sensor 1 Slot G	Temperatura medida pelo sensor próxima ao nível limite.	- Equipamento monitorado com temperatura elevada. - Erro de configuração do nível de atuação da proteção.

<b>Proteção/Alarme</b>	<b>Descrição</b>	<b>Causas Prováveis</b>
A1730: Erro no Sensor de Temperatura 2 Slot G	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo do sensor rompido.</li> <li>- Sensor em curto-circuito.</li> <li>- Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.</li> </ul>
F1731: Erro no Sensor de Temperatura 2 Slot G	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo do sensor rompido.</li> <li>- Sensor em curto-circuito.</li> <li>- Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.</li> </ul>
A1732: Temperatura Alta no Sensor 2 Slot G	A temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>
F1733: Sobretemperatura do Sensor 2 Slot G	Temperatura medida pelo sensor próxima ao nível limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>
A1734: Erro no Sensor de Temperatura 3 Slot G	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo do sensor rompido.</li> <li>- Sensor em curto-circuito.</li> <li>- Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.</li> </ul>
F1735: Erro no Sensor de Temperatura 3 Slot G	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo do sensor rompido.</li> <li>- Sensor em curto-circuito.</li> <li>- Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.</li> </ul>
A1736: Temperatura Alta no Sensor 3 Slot G	A temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>
F1737: Sobretemperatura do Sensor 3 Slot G	Temperatura medida pelo sensor próxima ao nível limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>
A1738: Erro no Sensor de Temperatura 4 Slot G	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo do sensor rompido.</li> <li>- Sensor em curto-circuito.</li> <li>- Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.</li> </ul>
F1739: Erro no Sensor de Temperatura 4 Slot G	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo do sensor rompido.</li> <li>- Sensor em curto-circuito.</li> <li>- Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.</li> </ul>
A1740: Temperatura Alta no Sensor 4 Slot G	A temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>
F1741: Sobretemperatura do Sensor 4 Slot G	Temperatura medida pelo sensor próxima ao nível limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>
A1742: Erro no Sensor de Temperatura 5 Slot G	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo do sensor rompido.</li> <li>- Sensor em curto-circuito.</li> <li>- Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.</li> </ul>
F1743: Erro no Sensor de Temperatura 5 Slot G	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo do sensor rompido.</li> <li>- Sensor em curto-circuito.</li> <li>- Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.</li> </ul>

<b>Proteção/Alarme</b>	<b>Descrição</b>	<b>Causas Prováveis</b>
A1744: Temperatura Alta no Sensor 5 Slot G	A temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>
F1745: Sobretensão do Sensor 5 Slot G	Temperatura medida pelo sensor próxima ao nível limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>
A1746: Erro no Sensor de Temperatura 6 Slot G	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo do sensor rompido.</li> <li>- Sensor em curto-circuito.</li> <li>- Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.</li> </ul>
F1747: Erro no Sensor de Temperatura 6 Slot G	O valor medido pelo sensor de temperatura está fora da faixa esperada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo do sensor rompido.</li> <li>- Sensor em curto-circuito.</li> <li>- Sensor posicionado em ambiente com temperatura extremamente baixa.</li> </ul>
A1748: Temperatura Alta no Sensor 6 Slot G	A temperatura medida pelo sensor está próxima do limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>
F1749: Sobretensão do Sensor 6 Slot G	Temperatura medida pelo sensor próxima ao nível limite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamento monitorado com temperatura elevada.</li> <li>- Erro de configuração do nível de atuação da proteção.</li> </ul>

### 3 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Este manual contém as informações necessárias para programar o inversor de frequência CFW900. 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 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:



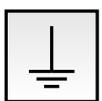
Tensões elevadas presentes.



Componentes sensíveis a descarga eletrostática. Não tocá-los.



Conexão obrigatória à terra de proteção (PE).



Conexão da blindagem à terra.



Superfície quente.

### 3.3 RECOMENDAÇÕES PRELIMINARES

**PERIGO!**

Somente pessoas com qualificação adequada e familiaridade com o inversor CFW900 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 inversor de frequência CFW900 antes de instalar ou operar o CFW900.

**NOTA!**

Para os propósitos deste manual, pessoas qualificadas são aquelas treinadas de forma a estarem aptas para:

1. Instalar, aterrar, energizar e operar o CFW900 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 CFW900.

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 CFW900!  
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 CFW900. Deve ser utilizado em conjunto com o Manual de Usuário do CFW900. 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 CFW900. O fabricante não pode assumir qualquer responsabilidade pelo uso do CFW900 não baseado neste manual.



### NOTA!

O texto objetiva fornecer informações adicionais com o propósito de facilitar a utilização e programação do CFW900, 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:  $1,1 \times I_{nom-ND} / 1$  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:  $1,5 \times I_{nom-HD} / 1$  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.

**Link DC:** Circuito intermediário do inversor. Tensão em corrente contínua obtida pela retificação da tensão alternada de alimentação ou através de fonte externa. Alimenta a ponte inversora de saída com IGBT's.

**Braço U, V e W:** Conjunto de dois IGBT's das fases U, V e W de saída 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).

**IGBT de Frenagem:** Funciona como chave para ligamento do resistor de frenagem. É comandado pelo nível do Link DC.

**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.

## 5 SOBRE O CFW900

O inversor de frequência CFW900 é um produto de alta performance que permite o controle de velocidade e torque de motores trifásicos de baixa tensão. As principais características deste produto são a tecnologia embarcada, que permite de forma flexível atender diversos tipos de aplicação, e sua conectividade.

Funcionalidades:

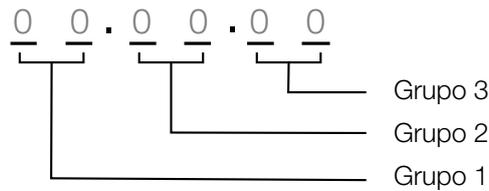
- Controle Vetorial (Sensorless e Encoder), VVW+ e escalar para motores de indução, já para motores à imã permanentes (PM) somente o controle VVW+.
- Interfaces de comunicação Ethernet e RS485 built-in. Outras interfaces de comunicação disponíveis através de acessórios.
- Função Economia de Energia Avançada que permite reduzir as perdas no motor e melhorar o rendimento do sistema.
- Função Gerenciamento Térmico atua no inversor para proteger a integridade do equipamento e suas funcionalidades.
- Função de Modulação PWM específica para utilização com cabos longos na saída do inversor até o motor.
- Função Frenagem CC otimiza a parada do inversor. Pode também ser utilizada como função de pré-aquecimento do motor em casos específicos.
- Função Frenagem Reostática e para o controle vetorial Frenagem Ótima. A Frenagem Ótima permite a frenagem controlada do motor, eliminando em algumas aplicações o resistor de frenagem.
- Função Flying Start permite o acionamento do motor que está em giro livre, acelerando-o a partir da rotação em que se encontra.
- Função Ride-Through possibilita a recuperação do inversor sem bloqueio por subtensão, quando ocorrer uma queda na rede de alimentação por um curto período de tempo.
- Função (Assistente) Startup Orientado agrupa e permite o ajuste dos principais parâmetros para o funcionamento do inversor.
- Função (Assistente) Autoajuste para o controle vetorial ajusta automaticamente os reguladores do controle a partir da identificação dos parâmetros do motor e da carga utilizada.

A navegação pela HMI do CFW900 é intuitiva, permitindo ao usuário ajustar facilmente o inversor. Os principais grupos de navegação são: Status, Diagnósticos e Configurações. A partir destes três grupos, é possível ter acesso a identificação do produto, medições realizadas (tensões, correntes, temperaturas, etc.), diagnósticos de atuação de proteções e alarmes (proteção/alarme atual, controle de horas, etc.) e configurações do inversor (tensão de alimentação, dados do motor, controle utilizado, comandos e referências, etc.).

## 6 VERSÕES DE SOFTWARE

As versões de software definem as funções e programações do inversor CFW900. 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 contra capa).

As versões de software tem 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 HMI

Através da HMI gráfica disponível no produto, é possível realizar a visualização e a programação do inversor de frequência CFW900. A navegação é feita via teclas com acesso a todos os dados através de grupos (Menus).



*Figura 7.1: Teclas da HMI*



Conector USB para comunicação com PC.



“Esc”: Cancelar programação ou voltar no menu.



“Help”: Mostrar texto de ajuda referente ao conteúdo marcado.



Incrementar e Decrementar valores e permite navegar pelos menus.



Alterar entre telas. Mover seleção para edição de valores e navegar pelos menus.



Tecla Enter: Salvar alteração e acessar os menus.



Controlar o Sentido de Giro do motor, se programado para HMI.



Selecionar comando LOCAL ou REMOTO, se programado para HMI.



Executar JOG, se programado para HMI.



Parar motor, se programado para HMI ou reset de falha/proteção.



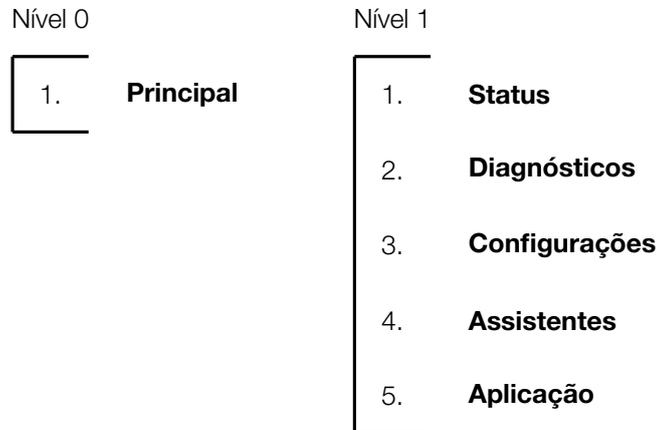
Girar motor, se programado para HMI.

**NOTA!**

Se tecla  for pressionada, permite alternar entre o 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.

## 8 USO DA HMI

Toda a navegação da HMI é baseada e estruturada em níveis de menus e submenus, onde estão presentes as variáveis de leitura e escrita.



*Figura 8.1: Telas e Menus da HMI*

### Nível 0:

Tela principal, local da HMI onde é possível escolher as variáveis de leitura (**Status**) que deseja visualizar.

### Nível 1:

Principais menus de acesso às variáveis, estão divididos em variáveis de leitura (**Status e Diagnósticos**), e variáveis de escrita ou programação (**Configurações, Assistentes e Aplicação**).

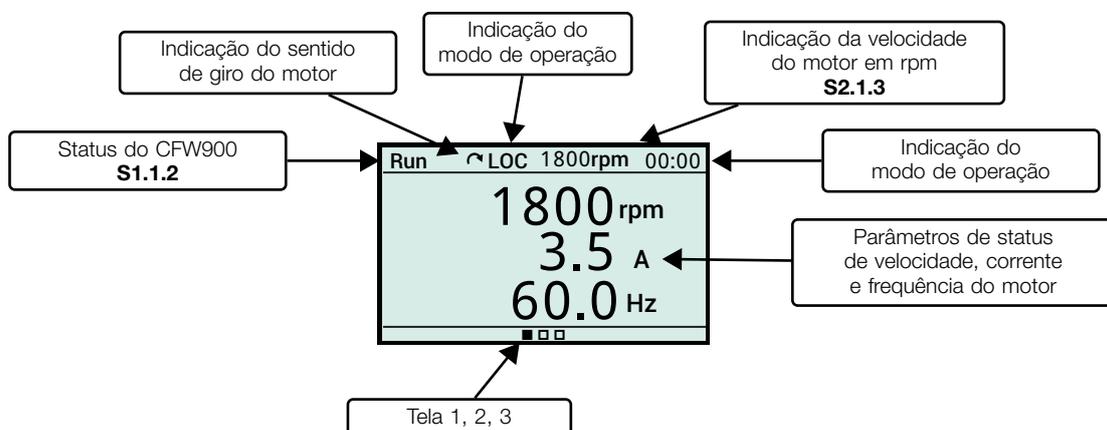


#### NOTA!

Os parâmetros de **Status** não podem ser alterados diretamente pela HMI. Alguns destes parâmetros podem representar o valor de uma variável que pode ser alterada por rede de comunicação.

### 8.1 TELA PRINCIPAL - NÍVEL 0

Quando o CFW900 é energizado é possível visualizar na tela **Principal** da HMI algumas variáveis de leitura (**Status**).



*Figura 8.2: Dados da tela principal*

Existem três telas principais onde podem ser configuradas para mostrar até nove variáveis em cada tela. Para

personalizar estas telas, consultar a sessão 8.6 deste capítulo.

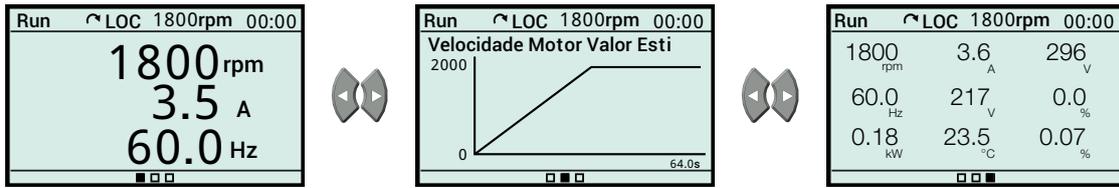


Figura 8.3: Telas principais padrões

Para acessar os menus pressionar a tecla "Enter".

## 8.2 MODO DE ACESSOS AOS MENUS - NÍVEIS DOS MENUS

Pressionando a tecla "Enter" na tela principal, serão acessados os menus e permitirá navegar entre os grupos e subgrupos de acesso às variáveis.

Cada variável possui codificação própria que possibilita encontrar sua localização e identificação na estrutura de menus (consultar o Capítulo 1). Os dígitos estão separados por ponto.

Exemplo:

**C2.1.4** = Valor da tensão nominal do motor

**C2.1.4** = Configurações  Motor  Dados do Motor  Tensão Nominal

Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Edição
C	C2	C2.1	C2.1.4	440 V
Configurações	Motor	Dados do Motor	Tensão Nominal	

### 8.2.1 Variáveis de Leitura - Menus Status e Diagnósticos

Todas as variáveis de leitura para a HMI estão disponibilizadas em dois menus principais: **Status** e **Diagnósticos**.

**Menu Status:** Possui variáveis de leitura com valores atualizados: corrente, tensão e outras. Para mais detalhes consultar o Capítulo 9.

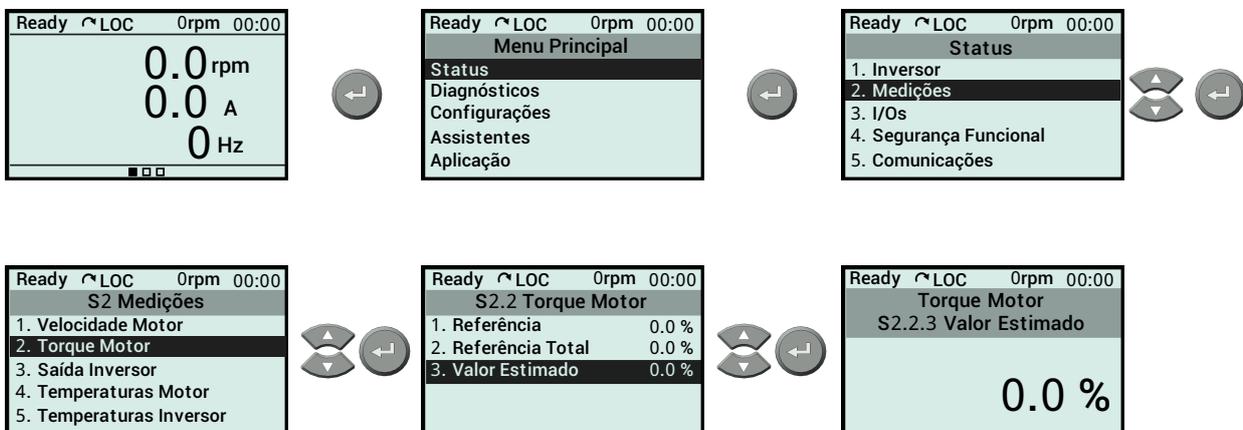


Figura 8.4: Leitura torque estimado do motor

**Menu Diagnósticos:** Possui variáveis de leitura com valores salvos em decorrência de eventos: atuação de proteções, alarmes, partida e outras. Para mais detalhes consultar o Capítulo 10.

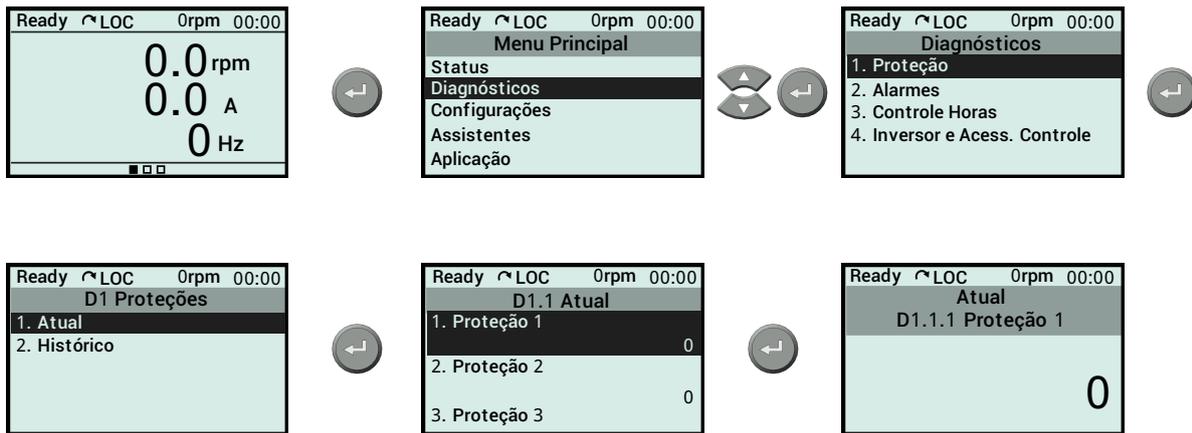


Figura 8.5: Leitura de proteções ativas

### 8.2.2 Variáveis de Escrita - Menu Configurações

Toda a programação ou configuração do CFW900 é realizada através deste menu, o qual é dividido em submenus, grupos ou subgrupos de programação.



Figura 8.6: Configuração frequência de chaveamento

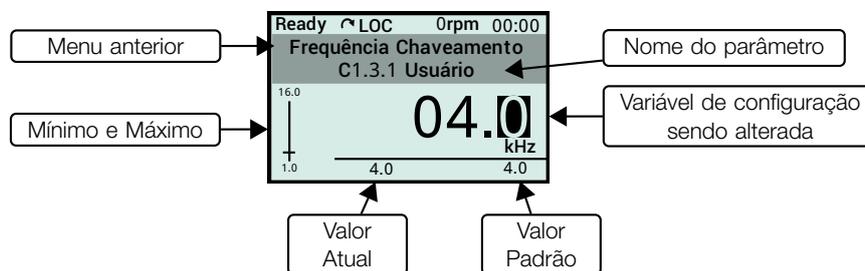


Figura 8.7: Dados da tela de configuração

### 8.2.3 Variáveis de Escrita - Menu Assistentes

No menu **Assistentes** algumas programações mais utilizadas estão disponíveis de forma sequencial para facilitar a colocação do CFW900 em funcionamento. Para mais detalhes consultar o Capítulo 12.

### 8.3 TECLA DE AJUDA

#### Tecla de ajuda

A tecla de ajuda auxilia o usuário a obter informações sobre o texto selecionado. Essa tecla pode ser usada a qualquer momento durante a navegação pelos menus, parâmetros ou telas principais. Por exemplo, se o texto selecionado for um parâmetro, no momento em que a tecla de ajuda for pressionada, será mostrado um texto informativo sobre este parâmetro. Caso seja pressionada em uma tela principal, será exibida a codificação dos parâmetros presentes nessa tela.

As figuras abaixo apresentam alguns exemplos de utilização da tecla de ajuda.

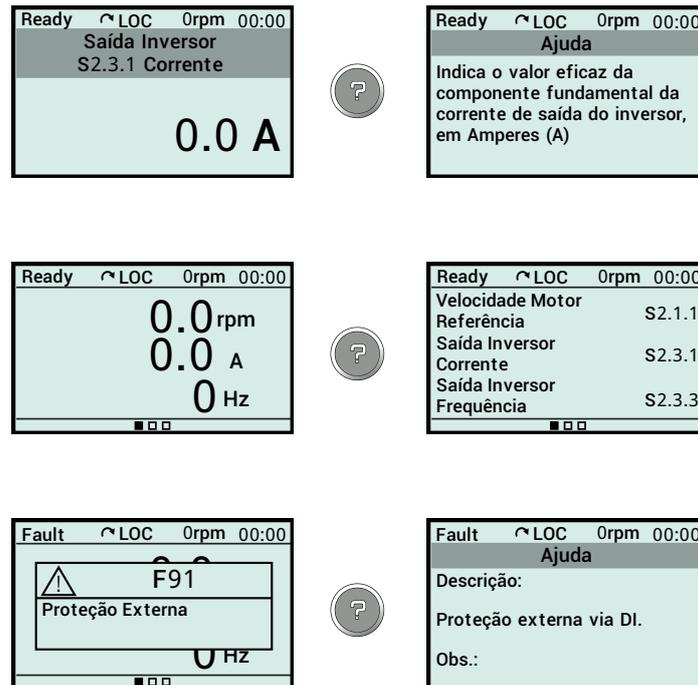


Figura 8.8: Exemplo do uso da tecla ajuda

### 8.4 AJUSTE DA DATA E HORA

O ajuste da data e hora deve ser iniciado a partir do menu de configurações como ilustrado a seguir.

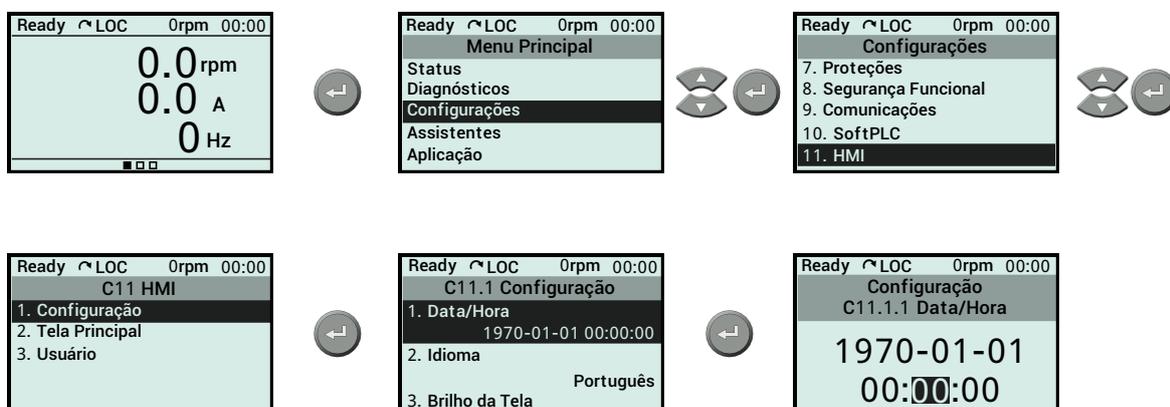


Figura 8.9: Ajuste de data e hora

## 8.5 CONTROLE DE ACESSO

É possível bloquear o ajuste de parâmetros pela HMI através da função de login. O bloqueio é ativado quando é efetuado o login para um usuário que não possui permissão para efetuar ajuste de parâmetros, tal como o operador. Para efetuar o desbloqueio, basta fazer o login para um usuário que possui permissão, tal como o administrador. O ajuste de usuário deve ser iniciado a partir do menu de configurações como ilustrado a seguir.

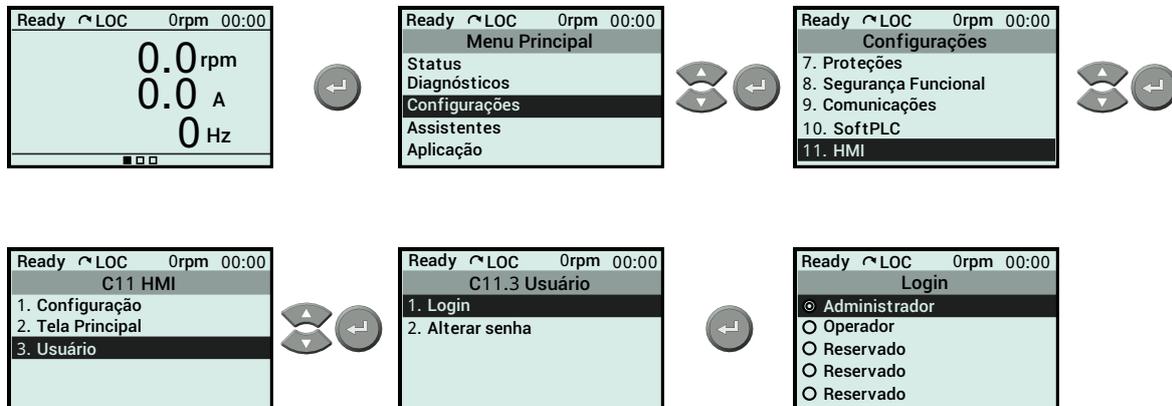


Figura 8.10: Acessando a tela de login

É possível inserir uma senha para um determinado usuário, com excessão do operador, para impedir que seja efetuado o login com ele. Isto visa aumentar a segurança dos parâmetros configurados. A definição da senha deve ser iniciada a partir do menu de configuração como ilustrado a seguir.

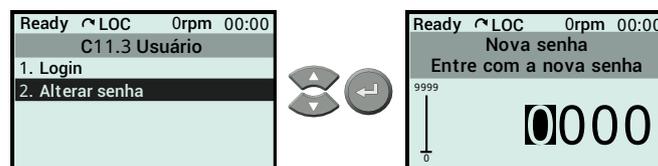


Figura 8.11: Ajuste de senha

Quando o usuário ativo tiver uma senha salva, a função de inatividade fica ativada. Quando nenhum comando através da HMI é detectado por mais de 15 minutos, a função efetua o logout. O logout também ocorre quando o inversor é desenergizado com um usuário que possui senha salva. Para poder alterar os parâmetros novamente, é necessário fazer o login, onde a inserção da senha salva será requisitada.

Para desabilitar a senha de um usuário, deve-se definir a nova senha para zero. Quando isto for executado, qualquer tentativa de login para este usuário será bem sucedida.



**NOTA!**

Efetuar o padrão de fábrica faz com que todas as senhas salvas sejam resetadas.

## 8.6 AJUSTE DAS TELAS PRINCIPAIS

A personalização das telas principais permite definir o que será mostrado ao energizar o CFW900. São disponibilizadas três telas principais de fácil acesso. Cada uma das telas pode ser configurada entre três modos de exibição.

### 8.6.1 Modos de Exibição

- Linha:** É possível exibir uma variável de leitura no formato **texto, valor ou barra**. A Figura 8.12 apresenta um exemplo com os 3 formatos.



Figura 8.12: Visualização em linha

- Tela cheia:** Abrange uma tela principal inteira e permite a exibição de variáveis de leitura no formato **texto, barra ou gráfico**. A Figura 8.13 apresenta um exemplo com os 3 formatos.

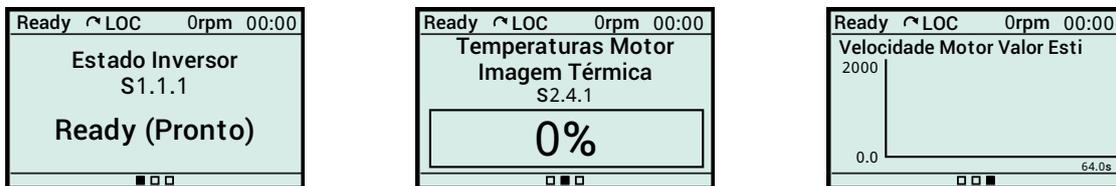


Figura 8.13: Visualização em (a) texto, (b) barra e (c) gráfico

- Slot:** A tela da HMI é dividida em 9 partes, cada parte é chamada de Slot o qual permite a exibição de variáveis de leitura no formato **valor**. Na Figura 8.14 é possível visualizar um exemplo de exibição.

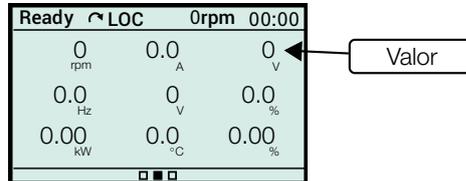


Figura 8.14: Visualização em Slot



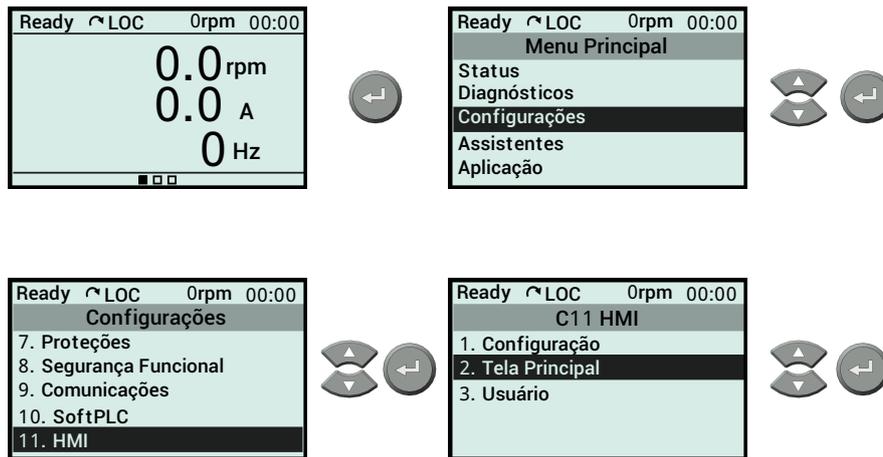
**NOTA!**

Os modos de exibição **Linha** e **Slot** podem ser mesclados caso haja espaço na linha.

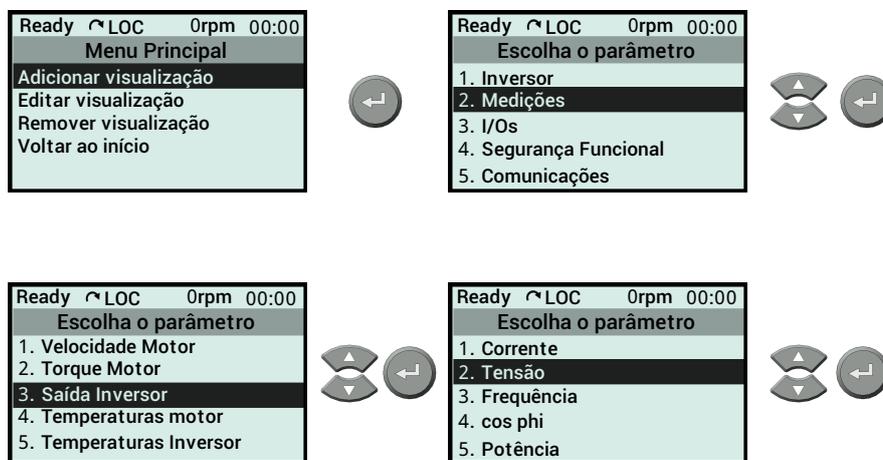
### 8.6.2 Modificação da Tela Principal

Para modificar as telas principais seguir os passos abaixo:

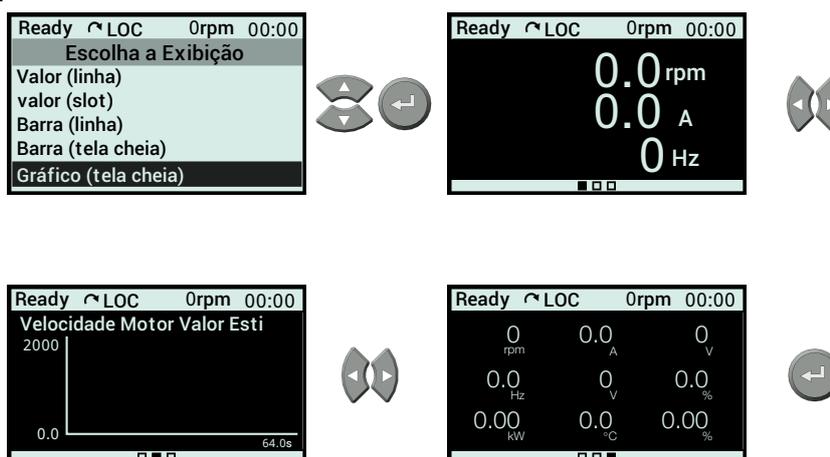
- Navegue até o menu de configuração da tela principal da HMI (C11.2).



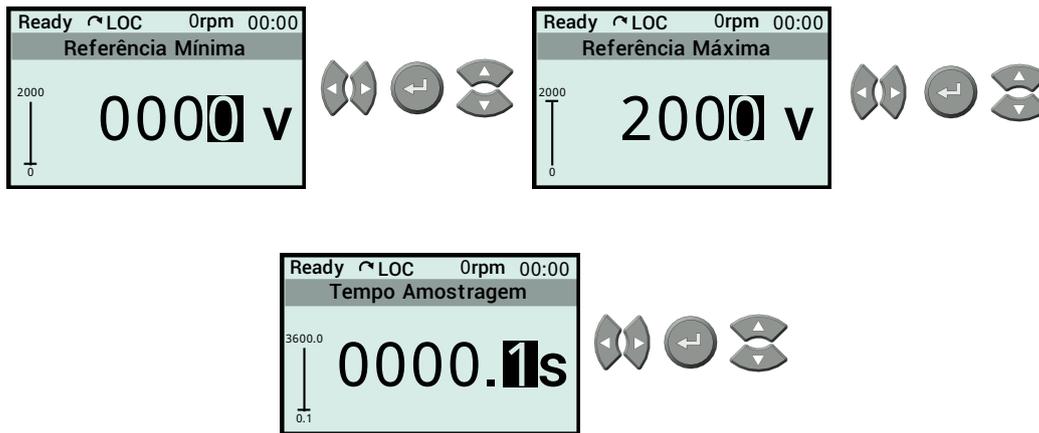
2. Selecione *Adicionar Visualização* e escolha a variável de leitura que deseja adicionar à tela **Principal**.



3. Depois de selecionar o formato de exibição da variável de leitura e sua localização nas telas principais. Neste exemplo será escolhido o modo tela cheia no formato gráfico. Utilize as teclas de navegação para transitar entre as telas.

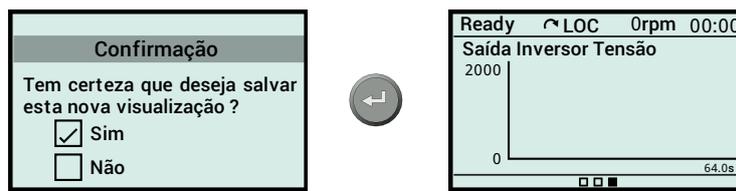


4. Configure o formato de exibição. No caso deste exemplo, escolha a faixa de amplitude do gráfico e a taxa de amostragem.


**NOTA!**

A opção *Editar Visualização* é aplicada ao modo barra e gráfico, onde é possível configurar os valores mínimos e máximos de exibições já existentes.

5. Confirme a nova visualização.



### 8.6.3 Exemplos de Telas

#### Exemplo 1

A Figura 8.15 é um exemplo de tela principal com leituras de parâmetros exibidas no modo **Slot** e **Linha**, que mostra:

- na primeira linha as temperaturas dos enrolamentos do estator do motor no modo **Slot**, formato **valor**;
- na segunda linha a imagem térmica do motor no modo **Linha**, formato **texto**;
- na terceira linha a temperatura do ar interno da potência no modo **Linha**, formato **barra**.

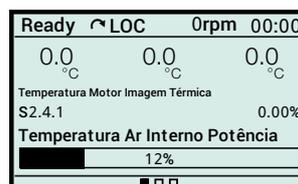


Figura 8.15: Exemplos de telas principais

#### Exemplo 2

A Figura 8.16 é um exemplo de tela principal com leituras de parâmetros exibidas no modo **Linha**, que mostra:

- na primeira linha a corrente de saída do inversor no modo **Linha**, formato **texto**;
- na segunda linha a tensão de saída do inversor no modo **Linha**, formato **texto**;

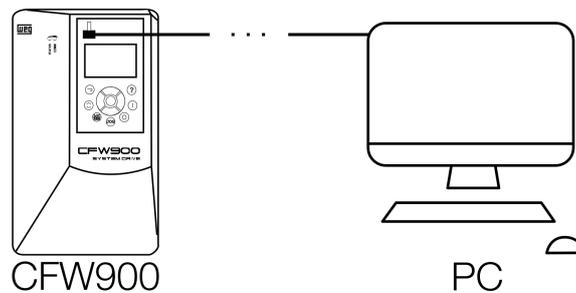
- na terceira linha a potência de saída do inversor no modo **Linha**, formato **barra**.



*Figura 8.16: Exemplos de telas principais*

## 8.7 MODO USB

A HMI do CFW900 possui uma porta USB para conexão do inversor a um computador com o software WPS instalado. Este software possibilita, entre outras coisas, a leitura de variáveis, configuração de parâmetros e atualização de firmware do inversor. Para mais detalhes, consulte o manual do WPS (WEG Programming Suite), disponível em [www.weg.net](http://www.weg.net).



*Figura 8.17: Conexão USB do CFW900 à um computador.*

Quando o inversor não está energizado ou não está conectado a uma fonte externa de 24Vcc, o circuito de controle passa a ser alimentado pela porta USB, o que impõe algumas restrições. Apenas o circuito de controle estará habilitado e demais circuitos, acessórios de controle e redes estarão desabilitados.

A alimentação pela USB permite a leitura e escrita de parâmetros pela HMI e conexão com o software WPS, mas estarão indisponíveis os parâmetros de I/Os e acessórios conectados, assim como os parâmetros atrelados a funções de regulação (que dependem do funcionamento de outras partes do inversor). Também estarão indisponíveis funções que utilizem o cartão MicroSD.



**ATENÇÃO!**

No modo USB a HMI não pode ser utilizada de forma remota. Ela deve estar conectada diretamente no inversor.



**NOTA!**

Uma vez alimentado pela porta USB, ao fazer modificações nos parâmetros do inversor pela HMI, aguarde a tela de confirmação para garantir o salvamento do parâmetro.



**ATENÇÃO!**

Caso o circuito de controle do inversor esteja sendo alimentado pela USB e outra fonte de alimentação for conectada, o drive será resetado.

## 9 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 CFW900.


**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 **Configuração**.

### S1 INVERSOR

Permite visualizar as características e estados do CFW900.

#### S1.1 Estado

Permite visualizar o estado de funcionamento do CFW900.

#### S1.1 Estado

.1 Inversor	0 ... 9
.2 HMI	0 ... 9
.3 Pré-Carga	0 ... 1
.4 Config	0 ... 26

**.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
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 = STO	Indica que a função de segurança STO está atuando.
6 = Potência Desl.	Indica que a comunicação com o cartão de potência não foi estabelecida.
7 = Desabilitado	Indica que o inversor está desabilitado.
8 = SS1	Indica que a função de segurança SS1-t está em execução.
9 = Autoajuste	Indica que o inversor está executando a rotina de Autoajuste.

**.2 HMI** Indica um dos possíveis estados do inversor mostrados de forma abreviada no canto superior esquerdo da HMI. Na tabela a seguir é apresentada a descrição de cada estado.

Indicação	Descrição
0 = Ready	Indica que o inversor está pronto para acionar o motor
1 = Run	Indica que o inversor está acionando o motor.
2 = Sub	Indica que o inversor está com tensão de rede de alimentação insuficiente para operação (subtensão) e não aceita comando para acionar o motor.
3 = Fault	Indica que o inversor está com uma proteção atuando.
4 = Config	Indica que o inversor está executando algum assistente ou com programação de parâmetros incompatível
5 = STO	Indica que a função de segurança STO está atuando.
6 = P.Off	Indica que a comunicação com o cartão de potência não foi estabelecida.
7 = Disab.	Indica que o inversor está desabilitado.

Indicação	Descrição
8 = SS1	Indica que a função de segurança SS1-t está em execução.
9 = SelfTun	Indica que o inversor está executando a rotina de Autoajuste.

**.3 Pré-Carga** Indica o estado da pré-carga do inversor.

Indicação	Descrição
0 = Executando	Executando a pré-carga do inversor.
1 = Concluída	Pré-carga do inversor concluída.

**.4 Config** Indica se o CFW900 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 CFW900 não está no estado CONFIG.
1 = Gira/Para Dlx	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.
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 Dlx	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 Dlx	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 Dlx	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 Dlx	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 Parametros.
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 Alx/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 não está configurado para VVW+.
21 = Habilita Geral Dlx	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.

Indicação	Descrição
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 Alx/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.

## S1.2 Versão Software

Indica as versões de software contidas em todos os microcontroladores instalados no CFW900.

### S1.2 Versão Software

.1 Pacote

**.1 Pacote** Indica a versão do pacote de software, que é formado pelo conjunto dos arquivos de programas gravados nos microcontroladores do CFW900.

#### S1.2.2 Detalhes

Indica detalhes das versões de software contidas em todos os microcontroladores instalados no CFW900.



**NOTA!**

Este parâmetro é exclusivo para uso da WEG.

## S1.3 Dados Inversor

Permite visualizar os códigos de identificação do CFW900.

### S1.3 Dados Inversor

.1 Modelo	1 ... 40
.2 No. Série Inversor	0 ... 4294967295
.3 No. Série Cartão Potência	0 ... 4294967295
.4 Aliment.-Opções/Tensões	0 ... 12 Bit
.5 Corrente Nominal	0,0 ... 6553,0 A
.6 Corrente Nom. Efetiva	0,0 ... 6553,0 A
.7 Versão do Modelo do Inversor	0 ... 4294967295

**.1 Modelo** Indica código inteligente/modelo do inversor CFW900.

**.2 No. Série Inversor** Indica número de série do inversor CFW900.

**.3 No. Série Cartão Potência** Indica número de série do cartão de potência do inversor CFW900.

**.4 Aliment.-Opções/Tensões** Indica o range e o tipo (monofásica, trifásica, pelo barramento CC) da tensão de alimentação do modelo do inversor CFW900.

Bit	Valor/Descrição
Bit 0 200 V	Indica se o inversor suporta operação com tensão nominal CA de 200 V. <b>0 = Não:</b> Não suporta operação. <b>1 = Sim:</b> Suporta operação.
Bit 1 208/220/230/240 V	Indica se o inversor suporta operação com tensão nominal CA de 208V, 220V, 230V e 240V. <b>0 = Não:</b> Não suporta operação. <b>1 = Sim:</b> Suporta operação.
Bit 2 380 V	Indica se o inversor suporta operação com tensão nominal CA de 380V. <b>0 = Não:</b> Não suporta operação. <b>1 = Sim:</b> Suporta operação.
Bit 3 400/415 V	Indica se o inversor suporta operação com tensão nominal CA de 400V e 415V. <b>0 = Não:</b> Não suporta operação. <b>1 = Sim:</b> Suporta operação.
Bit 4 440/460 V	Indica se o inversor suporta operação com tensão nominal CA de 440V e 460V. <b>0 = Não:</b> Não suporta operação. <b>1 = Sim:</b> Suporta operação.
Bit 5 480 V	Indica se o inversor suporta operação com tensão nominal CA de 480V. <b>0 = Não:</b> Não suporta operação. <b>1 = Sim:</b> Suporta operação.
Bit 6 500/525 V	Indica se o inversor suporta operação com tensão nominal CA de 500V e 525V. <b>0 = Não:</b> Não suporta operação. <b>1 = Sim:</b> Suporta operação.
Bit 7 550/575/600 V	Indica se o inversor suporta operação com tensão nominal CA de 550V, 575V e 600V. <b>0 = Não:</b> Não suporta operação. <b>1 = Sim:</b> Suporta operação.
Bit 8 660/690 V	Indica se o inversor suporta operação com tensão nominal CA de 660V e 690V. <b>0 = Não:</b> Não suporta operação. <b>1 = Sim:</b> Suporta operação.
Bit 9 Alimentação Via Barram. CC	Indica se o inversor suporta operação com alimentação via barramento CC. <b>0 = Não:</b> Não suporta operação. <b>1 = Sim:</b> Suporta operação.
Bit 10 Alimentação Monofásica	Indica se o inversor suporta operação com alimentação monofásica. <b>0 = Não:</b> Não suporta operação. <b>1 = Sim:</b> Suporta operação.
Bit 11 Alimentação Trifásica	Indica se o inversor suporta operação com alimentação trifásica. <b>0 = Não:</b> Não suporta operação. <b>1 = Sim:</b> Suporta operação.
Bit 12 Reservado	Reservado.

**.5 Corrente Nominal** Indica a corrente nominal do inversor.

Leva em consideração a tensão de alimentação (C1.1.2) e a aplicação (C1.2.1).

**.6 Corrente Nom. Efetiva** Indica a corrente nominal do inversor considerando derates adicionais.

Leva em consideração a tensão de alimentação (C1.1.2), a aplicação (C1.2.1), a frequência de chaveamento (C1.3.1 e C7.11.2) e o ajuste manual do usuário (C1.6.4).

**.7 Versão do Modelo do Inversor** Indica a versão da base de dados do modelo do inversor.

#### S1.4 Dados Acessório Controle

Apresenta os acessórios de controle que se encontram instalados no CFW900.

##### S1.4.1 Backplane

Permite visualizar o modelo do Backplane que está conectado ao CFW900.

##### 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 CFW900.
1 = CFW900-4SLOTS	Indica que o Backplane com 4 posições (Slots) está conectado ao CFW900.
2 = CFW900-7SLOTS	Indica que o Backplane com 7 posições (Slots) está conectado ao CFW900.

### 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 CFW900
1 = Sem Acessório	Indica que o Slot está sem acessório
2 = CFW900-IOAI-01	Acessório com entradas e saídas analógicas
3 = CFW900-IOD-01	Acessório com entradas e saídas digitais
4 = CFW900-REL-01	Acessório com saídas digitais a relé
5 = CFW900-TEMP-01	Acessório com entradas isoladas para sensores do tipo PTC/PT100/PT1000
6 = CFW900-ENC-01	Acessório para conexão de encoder incremental
7 = Reservado	Reservado.
8 = CFW900-CCAN-W	Acessório de comunicação para interface CAN
9 = Reservado	Reservado.

**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.

### S1.5 Data/Hora

Permite visualizar o ajuste da data e hora do CFW900.

**S1.5 Data/Hora**

.1 Atual    YYYY-MM-DD    HH:MM:SS

**.1 Atual** Indica o valor da data (YYYY-MM-DD) e hora atual (HH:MM:SS) do CFW900.

### S1.6 Palavras 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 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 CFW900.

Esta é a palavra de comando efetiva para o CFW900.

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	<b>0 = Não:</b> para motor por rampa de desaceleração <b>1 = Sim:</b> gira motor de acordo com a rampa de aceleração até atingir o valor da referência de velocidade
Bit 1 Habilita Geral	<b>0 = Não:</b> desabilita geral o inversor, interrompendo a alimentação para o motor <b>1 = Sim:</b> habilita geral o inversor, permitindo a operação do motor
Bit 2 Girar Reverso	<b>0 = Não:</b> girar motor no sentido indicado pelo sinal da referência (sentido direto) <b>1 = Sim:</b> girar motor no sentido oposto ao sinal da referência (sentido reverso)
Bit 3 Habilita JOG	<b>0 = Não:</b> desabilita a função JOG <b>1 = Sim:</b> habilita a função JOG
Bit 4 Modo R1/R2	<b>0 = R1:</b> seleciona o modo de comando Remoto 1 <b>1 = R2:</b> seleciona o modo de comando Remoto 2
Bit 5 2ª Rampa	<b>0 = Não:</b> 1ª rampa de aceleração e desaceleração conforme parâmetros C6.1.1 e C6.1.2 <b>1 = Sim:</b> 2ª rampa de aceleração e desaceleração conforme parâmetros C6.1.4 e C6.1.5
Bit 6 Sem Parada Rápida	<b>0 = Não:</b> habilita parada rápida <b>1 = Sim:</b> desabilita parada rápida
Bit 7 Reset Falha/Proteção	<b>0 = Não:</b> sem função <b>1 = Sim:</b> 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 da HMI o comando Habilita Rampa é colocado em 1.
- Ao pressionar a tecla da HMI o comando Habilita Rampa é colocado em 0.

- O comando Habilita Geral pode ser desativado quando a tecla 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 da HMI estiver pressionada o comando Habilita JOG é mantido em 1.
- Ao pressionar a tecla 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 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 da HMI o comando Reset de Falha/Proteção é colocado em 1.

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

## S2 MEDIÇÕES

Permite visualizar as variáveis medidas pelo CFW900.

### S2.1 Velocidade Motor

Indica as variáveis relacionadas a velocidade do motor.

#### S2.1 Velocidade Motor

.1 Referência	0 ... 60000 rpm
.2 Referência Total	0 ... 60000 rpm
.3 Valor Atual	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.

**.2 Referência Total** Indica o valor da referência de velocidade em RPM.

**.3 Valor Atual** 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 Motor

Indica as variáveis relacionadas ao torque do motor.

### S2.2 Torque Motor

.1 Referência	-400,0 ... 400,0 %
.2 Referência Total	-400,0 ... 400,0 %
.3 Valor Estimado	-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 Valor Estimado** Indica o torque elétrico estimado no motor em % baseado no torque nominal do motor.

## S2.3 Saída Inversor

Indica as variáveis de saída do CFW900 aplicadas ao motor.

### S2.3 Saída Inversor

.1 Corrente	0,0 ... 4500,0 A
.2 Tensão	0 ... 2000 V
.3 Frequência	0,0 ... 1020,0 Hz
.4 cos phi	-1,00 ... 1,00
.5 Potência	0,00 ... 655,35 kW
.6 Energia GWh	0 ... 999 GWh
.7 Energia MWh	0 ... 999 MWh
.8 Energia kWh	0,0 ... 999,9 kWh
.9 Freq. Chav. Atual	0,00 ... 16,00 kHz

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

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

**.3 Frequência** Indica a frequência síncrona do motor, em Hz.

**.4 cos phi** Indica o valor do cos phi do motor.

**.5 Potência** Indica a potência elétrica na saída do inversor, em kW.

**.6 Energia GWh** Indica a energia consumida pelo motor, em GWh.

**.7 Energia MWh** Indica a energia consumida pelo motor, em MWh.

**.8 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.

**.9 Freq. Chav. Atual** Indica a frequência de chaveamento dos sinais PWM aplicados no circuito inversor (IGBTs), em kHz.

## S2.4 Temperaturas Motor

Indica as variáveis a proteção de sobrecarga no motor.

### S2.4 Temperaturas Motor

.1 Imagem Térmica	0,00 ... 655,35 %
.3 Valor Medido Sensor	-100,0 ... 250,0 °C

**.1 Imagem Térmica** Indica a imagem térmica do motor estimada. O valor deste parâmetro não é zerado quando o inversor é desligado.

**.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.

## S2.5 Temperaturas Inversor

Indicação das temperaturas dos IGBTs e ar interno.

### S2.5.1 Temperatura IGBT

Indica o valor das temperaturas dos módulos IGBTs do inversor.

#### S2.5.1 Temperatura IGBT

.1 Fase U/T1 IGBT1	-50,0 ... 250,0 °C
.2 Fase V/T2 IGBT1	-50,0 ... 250,0 °C
.3 Fase W/T3 IGBT1	-50,0 ... 250,0 °C

**.1 Fase U/T1 IGBT1** Indica a temperatura atual do módulo IGBT 1 da fase U (°C).

**.2 Fase V/T2 IGBT1** Indica a temperatura atual do módulo IGBT 1 da fase V (°C).

**.3 Fase W/T3 IGBT1** Indica a temperatura atual do módulo IGBT 1 da fase W (°C).

### S2.5.3 Temperatura Ar Interno

Indica o valor da temperatura do ar interno do inversor.

#### S2.5.3 Temperatura Ar Interno

.1 Potência	-50,0 ... 250,0 °C
.2 Controle	-50,0 ... 250,0 °C

**.1 Potência** Indica a temperatura atual do ar interno da unidade de potência (°C).

**.2 Controle** Indica a temperatura atual do ar interno no cartão de controle principal (°C).

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

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

## S2.7 Barramento CC

Permite visualizar o valor da tensão do Barramento CC.

## S2.7 Barramento CC

.1 Tensão	0 ... 2000 V
-----------	--------------

**.1 Tensão** Indica a tensão atual no Barramento CC do inversor, em Volts (V).

## S2.8 Limitação Corrente Torque

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

### S2.8 Limitação Corrente Torque

.1 Torque Global Alx	0,0 ... 400,0 %
----------------------	-----------------

**.1 Torque Global Alx** 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 CFW900.

### S3.1 Slot X Status

Permite visualizar o estado dos parâmetros de status do slot.

#### 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. <b>0 = Inativa:</b> Sinaliza que a Entrada Digital DI1 está inativa. <b>1 = Ativa:</b> Sinaliza que a Entrada Digital DI1 está ativa.
Bit 1 DI2	Sinaliza o estado da Entrada Digital DI2. <b>0 = Inativa:</b> Sinaliza que a Entrada Digital DI2 está inativa. <b>1 = Ativa:</b> Sinaliza que a Entrada Digital DI2 está ativa.
Bit 2 DI3	Sinaliza o estado da Entrada Digital DI3. <b>0 = Inativa:</b> Sinaliza que a Entrada Digital DI3 está inativa. <b>1 = Ativa:</b> Sinaliza que a Entrada Digital DI3 está ativa.
Bit 3 DI4	Sinaliza o estado da Entrada Digital DI4. <b>0 = Inativa:</b> Sinaliza que a Entrada Digital DI4 está inativa. <b>1 = Ativa:</b> Sinaliza que a Entrada Digital DI4 está ativa.
Bit 4 DI5	Sinaliza o estado da Entrada Digital DI5. <b>0 = Inativa:</b> Sinaliza que a Entrada Digital DI5 está inativa. <b>1 = Ativa:</b> Sinaliza que a Entrada Digital DI5 está ativa.
Bit 5 DI6	Sinaliza o estado da Entrada Digital DI6. <b>0 = Inativa:</b> Sinaliza que a Entrada Digital DI6 está inativa. <b>1 = Ativa:</b> 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
.2 DO Rede	0 ... 1 Bit
.3 DO SoftPLC	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.

**.2 DO Rede** Indica o estado do comando via Redes 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. <b>0 = Inativa:</b> Sinaliza que a Saída Digital DO1 está inativa. <b>1 = Ativa:</b> Sinaliza que a Saída Digital DO1 está ativa.
Bit 1 DO2	Sinaliza o estado da Saída Digital DO2. <b>0 = Inativa:</b> Sinaliza que a Saída Digital DO2 está inativa. <b>1 = Ativa:</b> 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**

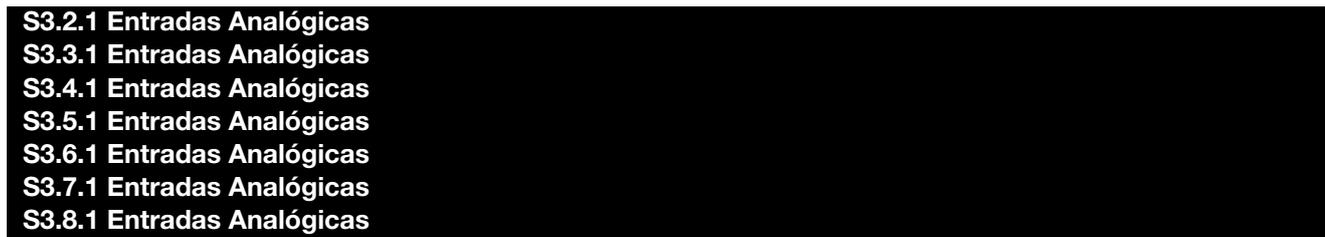
**S3.7 Slot F Status**

**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.



.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**

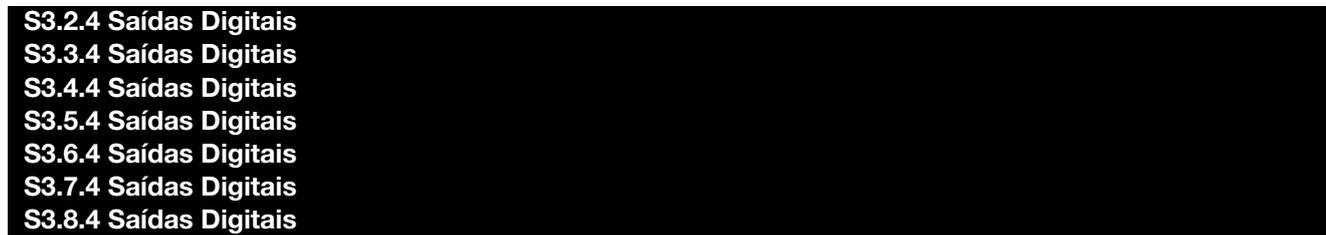
.1 DI	0 ... 7 Bit
-------	-------------

**.1 DI** Indica o estado das entradas digitais.

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



.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.

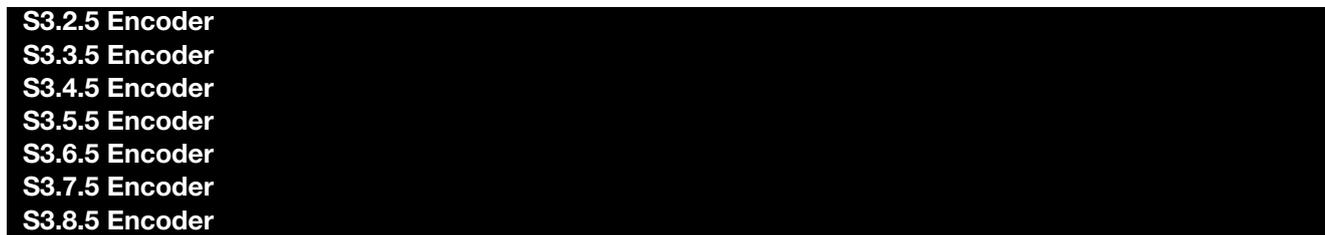
**.2 DO Rede** Indica o estado do comando pela Rede para as saídas digitais.

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

### S3.2.5 Encoder até S3.8.5 Encoder

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



.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 até	-100,0 ... 250,0 °C
.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).

## S4 SEGURANÇA FUNCIONAL

Exibe informações relacionadas à segurança funcional do CFW900.

### S4 Segurança Funcional

.1 Estado	0 ... 5
.2 Tempo Atraso SS1-t	0 ... 999 s

**.1 Estado** Indica o estado do STO90.

Indicação	Descrição
0 = Reservado	Reservado.
1 = STO	Indica que o STO90 está no estado STO (Safe Torque Off).
2 = Operacional	Indica que o STO90 está em estado operacional (torque habilitado).
3 = Programação	Indica que o STO90 está em modo de programação (tempo de atraso).
4 = SS1-t	Indica que o STO90 está executando a função SS1-t (Safe Stop 1 - time controlled).
5 = Falha	Indica que o STO90 está em estado de falha.

**.2 Tempo Atraso SS1-t** Indica o tempo de atraso da função de segurança SS1-t programado no STO90.

## S5 COMUNICAÇÕES

Permite visualizar os parâmetros utilizados para monitoramento e controle do inversor CFW900 utilizando interfaces de comunicação.

### S5.1 Estados e Comandos

Permite visualizar o estado lógico e os comandos do CFW900.

#### 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 ... 1 Bit

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

Bit	Valor/Descrição
Bit 0 STO	<b>0 = Não:</b> função STO inativa (inversor operacional) <b>1 = Sim:</b> função STO ativa (inversor bloqueado)
Bit 1 Comando Gira	<b>0 = Não:</b> não possui comando gira ativo <b>1 = Sim:</b> comando gira está ativo
Bit 2 Local	<b>0 = Não:</b> inversor em modo de comando Remoto <b>1 = Sim:</b> inversor em modo de comando Local (via HMI)
Bit 3 Reservado	Reservado.
Bit 4 Sem Parada Rápida	<b>0 = Não:</b> comando de parada rápida está ativo <b>1 = Sim:</b> não possui comando de parada rápida ativo
Bit 5 2a. Rampa	<b>0 = Não:</b> 1ª rampa de aceleração e desaceleração por C6.1.1 e C6.1.2 <b>1 = Sim:</b> 2ª rampa de aceleração e desaceleração por C6.1.4 e C6.1.5
Bit 6 Modo Config.	<b>0 = Não:</b> inversor operando normalmente <b>1 = Sim:</b> inversor em estado de configuração. Indica uma condição especial na qual o inversor não pode ser habilitado
Bit 7 Alarme	<b>0 = Não:</b> sem alarme <b>1 = Sim:</b> com alarme ativo
Bit 8 Girando	<b>0 = Não:</b> motor está parado <b>1 = Sim:</b> motor está girando conforme referência e comando
Bit 9 Habilitado	<b>0 = Não:</b> inversor está desabilitado geral <b>1 = Sim:</b> inversor está habilitado geral
Bit 10 Reverso	<b>0 = Não:</b> motor girando no sentido direto <b>1 = Sim:</b> motor girando no sentido reverso
Bit 11 JOG	<b>0 = Não:</b> não possui comando JOG ativo <b>1 = Sim:</b> comando JOG está ativo
Bit 12 Remoto 2	<b>0 = Não:</b> inversor em modo de comando Remoto 1 <b>1 = Sim:</b> inversor em modo de comando Remoto 2
Bit 13 Subtensão	<b>0 = Não:</b> sem subtensão <b>1 = Sim:</b> com subtensão
Bit 14 Reservado	Reservado.
Bit 15 Proteção	<b>0 = Não:</b> operação normal <b>1 = Sim:</b> 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	<b>0 = Não:</b> inversor não está executando a rotina de Autoajuste <b>1 = Sim:</b> inversor está executando a rotina de Autoajuste de estimação de parâmetros do motor
Bit 1 Reservado	Reservado.
Bit 2 Pré-Carga OK	<b>0 = Não:</b> pré-carga dos capacitores do barramento CC não concluída <b>1 = Sim:</b> pré-carga dos capacitores do barramento CC concluída
Bit 3 Redução FS	<b>0 = Não:</b> redução da frequência de saída inativa <b>1 = Sim:</b> redução da frequência de saída ativa
Bit 4 Reservado	Reservado.
Bit 5 Rampa Desacel.	<b>0 = Não:</b> sem desaceleração <b>1 = Sim:</b> inversor desacelerando
Bit 6 Rampa Acel.	<b>0 = Não:</b> sem aceleração <b>1 = Sim:</b> inversor acelerando
Bit 7 Rampa Congelada	<b>0 = Não:</b> rampa em operação normal <b>1 = Sim:</b> a trajetória da rampa está congelada por alguma fonte de comando ou função interna
Bit 8 Setpoint OK	<b>0 = Não:</b> velocidade do motor ainda não alcançou a referência <b>1 = Sim:</b> velocidade do motor alcançou a referência
Bit 9 Limitação Tensão CC	<b>0 = Não:</b> limitação do barramento CC ou limitação de corrente inativa <b>1 = Sim:</b> limitação do barramento CC ou limitação de corrente ativa
Bit 10 Limitação Corrente	<b>0 = Não:</b> limitação de corrente inativa <b>1 = Sim:</b> limitação de corrente ativa
Bit 11 Limitação Torque	<b>0 = Não:</b> limitação de torque inativa <b>1 = Sim:</b> limitação de torque ativa
Bit 12 Ride-Through	<b>0 = Não:</b> sem execução Ride-through <b>1 = Sim:</b> executando Ride-through
Bit 13 Flying Start	<b>0 = Não:</b> sem execução Flying start <b>1 = Sim:</b> executando Flying start
Bit 14 Frenagem CC	<b>0 = Não:</b> frenagem CC inativa <b>1 = Sim:</b> frenagem CC ativa
Bit 15 Pulsos PWM	<b>0 = Não:</b> pulsos de tensão PWM na saída desabilitados <b>1 = Sim:</b> 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. <b>0 = Não:</b> cartão SD não conectado <b>1 = Sim:</b> cartão SD conectado
Bit 1 Reservado	Reservado.

## 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 CFW900 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	<b>0 = Não:</b> para motor por rampa de desaceleração <b>1 = Sim:</b> gira motor de acordo com a rampa de aceleração até atingir o valor da referência de velocidade
Bit 1 Habilita Geral	<b>0 = Não:</b> desabilita geral o inversor, interrompendo a alimentação para o motor <b>1 = Sim:</b> habilita geral o inversor, permitindo a operação do motor
Bit 2 Girar Reverso	<b>0 = Não:</b> girar motor no sentido indicado pelo sinal da referência (sentido direto) <b>1 = Sim:</b> girar motor no sentido oposto ao sinal da referência (sentido reverso)
Bit 3 Habilita JOG	<b>0 = Não:</b> desabilita a função JOG <b>1 = Sim:</b> habilita a função JOG
Bit 4 Modo R1/R2	<b>0 = R1:</b> seleciona o modo de comando Remoto 1 <b>1 = R2:</b> seleciona o modo de comando Remoto 2
Bit 5 2ª Rampa	<b>0 = Não:</b> 1ª rampa de aceleração e desaceleração conforme parâmetros C6.1.1 e C6.1.2 <b>1 = Sim:</b> 2ª rampa de aceleração e desaceleração conforme parâmetros C6.1.4 e C6.1.5
Bit 6 Sem Parada Rápida	<b>0 = Não:</b> habilita parada rápida <b>1 = Sim:</b> desabilita parada rápida
Bit 7 Reset Falha/Proteção	<b>0 = Não:</b> sem função <b>1 = Sim:</b> 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	<b>0 = Não:</b> Link ativo na porta 1. <b>1 = Sim:</b> Link ativo na porta 1.
Bit 1 Link 2	<b>0 = Não:</b> Sem link na porta 2. <b>1 = Sim:</b> 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	<b>0 = Não:</b> para motor por rampa de desaceleração <b>1 = Sim:</b> gira motor de acordo com a rampa de aceleração até atingir o valor da referência de velocidade
Bit 1 Habilita Geral	<b>0 = Não:</b> desabilita geral o inversor, interrompendo a alimentação para o motor <b>1 = Sim:</b> habilita geral o inversor, permitindo a operação do motor
Bit 2 Girar Reverso	<b>0 = Não:</b> girar motor no sentido indicado pelo sinal da referência (sentido direto) <b>1 = Sim:</b> girar motor no sentido oposto ao sinal da referência (sentido reverso)
Bit 3 Habilita JOG	<b>0 = Não:</b> desabilita a função JOG <b>1 = Sim:</b> habilita a função JOG
Bit 4 Modo R1/R2	<b>0 = R1:</b> seleciona o modo de comando Remoto 1 <b>1 = R2:</b> seleciona o modo de comando Remoto 2
Bit 5 2ª Rampa	<b>0 = Não:</b> 1ª rampa de aceleração e desaceleração conforme parâmetros C6.1.1 e C6.1.2 <b>1 = Sim:</b> 2ª rampa de aceleração e desaceleração conforme parâmetros C6.1.4 e C6.1.5
Bit 6 Sem Parada Rápida	<b>0 = Não:</b> habilita parada rápida <b>1 = Sim:</b> desabilita parada rápida
Bit 7 Reset Falha/Proteção	<b>0 = Não:</b> sem função <b>1 = Sim:</b> 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	<b>0 = Inativo:</b> Indica que o grupo da comunicação SymbiNet está inativo (nenhum dado recebido dentro do período programado), ou o grupo não está programado. <b>1 = Ativo:</b> Indica que o grupo para comunicação SymbiNet está ativo, significando que os dados do grupo foram recebidos e atualizados.
Bit 1 Estado Grupo 2	<b>0 = Inativo:</b> Indica que o grupo da comunicação SymbiNet está inativo (nenhum dado recebido dentro do período programado), ou o grupo não está programado. <b>1 = Ativo:</b> Indica que o grupo para comunicação SymbiNet está ativo, significando que os dados do grupo foram recebidos e atualizados.
Bit 2 Estado Grupo 3	<b>0 = Inativo:</b> Indica que o grupo da comunicação SymbiNet está inativo (nenhum dado recebido dentro do período programado), ou o grupo não está programado. <b>1 = Ativo:</b> Indica que o grupo para comunicação SymbiNet está ativo, significando que os dados do grupo foram recebidos e atualizados.
Bit 3 Estado Grupo 4	<b>0 = Inativo:</b> Indica que o grupo da comunicação SymbiNet está inativo (nenhum dado recebido dentro do período programado), ou o grupo não está programado. <b>1 = Ativo:</b> Indica que o grupo para comunicação SymbiNet está ativo, significando que os dados do grupo foram recebidos e atualizados.
Bit 4 Estado Grupo 5	<b>0 = Inativo:</b> Indica que o grupo da comunicação SymbiNet está inativo (nenhum dado recebido dentro do período programado), ou o grupo não está programado. <b>1 = Ativo:</b> Indica que o grupo para comunicação SymbiNet está ativo, significando que os dados do grupo foram recebidos e atualizados.
Bit 5 Estado Grupo 6	<b>0 = Inativo:</b> Indica que o grupo da comunicação SymbiNet está inativo (nenhum dado recebido dentro do período programado), ou o grupo não está programado. <b>1 = Ativo:</b> Indica que o grupo para comunicação SymbiNet está ativo, significando que os dados do grupo foram recebidos e atualizados.
Bit 6 Estado Grupo 7	<b>0 = Inativo:</b> Indica que o grupo da comunicação SymbiNet está inativo (nenhum dado recebido dentro do período programado), ou o grupo não está programado. <b>1 = Ativo:</b> Indica que o grupo para comunicação SymbiNet está ativo, significando que os dados do grupo foram recebidos e atualizados.
Bit 7 Estado Grupo 8	<b>0 = Inativo:</b> Indica que o grupo da comunicação SymbiNet está inativo (nenhum dado recebido dentro do período programado), ou o grupo não está programado. <b>1 = Ativo:</b> 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 Transmítidos	0 ... 65535
.4 Conexões Ativas	0 ... 4

**.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.

Indicação	Descrição
2 = Conectado	Ao menos uma conexão Modbus TCP ativa.
3 = Erro 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 Transmítidos** 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.

**S5.7 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 Transmítidos	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	<b>0 = Não:</b> para motor por rampa de desaceleração <b>1 = Sim:</b> gira motor de acordo com a rampa de aceleração até atingir o valor da referência de velocidade
Bit 1 Habilita Geral	<b>0 = Não:</b> desabilita geral o inversor, interrompendo a alimentação para o motor <b>1 = Sim:</b> habilita geral o inversor, permitindo a operação do motor
Bit 2 Girar Reverso	<b>0 = Não:</b> girar motor no sentido indicado pelo sinal da referência (sentido direto) <b>1 = Sim:</b> girar motor no sentido oposto ao sinal da referência (sentido reverso)
Bit 3 Habilita JOG	<b>0 = Não:</b> desabilita a função JOG <b>1 = Sim:</b> habilita a função JOG
Bit 4 Modo R1/R2	<b>0 = R1:</b> seleciona o modo de comando Remoto 1 <b>1 = R2:</b> seleciona o modo de comando Remoto 2
Bit 5 2ª Rampa	<b>0 = Não:</b> 1ª rampa de aceleração e desaceleração conforme parâmetros C6.1.1 e C6.1.2 <b>1 = Sim:</b> 2ª rampa de aceleração e desaceleração conforme parâmetros C6.1.4 e C6.1.5
Bit 6 Sem Parada Rápida	<b>0 = Não:</b> habilita parada rápida <b>1 = Sim:</b> desabilita parada rápida
Bit 7 Reset Falha/Proteção	<b>0 = Não:</b> sem função <b>1 = Sim:</b> 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.

**S5.9 Bluetooth**

As seguintes configurações estão disponíveis para produtos que possuem interface HMI com tecnologia bluetooth integrada.

**S5.9 Bluetooth**

.1 Endereço MAC 00:00:00:00:00:00 ... FF:FF:FF:FF:FF:FF

**.1 Endereço MAC** O endereço MAC do dispositivo Bluetooth é um identificador exclusivo de 48 bits atribuído a cada dispositivo Bluetooth pelo fabricante.

**S6 SOFTPLC**

A função SoftPLC é um recurso que incorpora ao inversor CFW900 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 CFW900, disponível em [www.weg.net](http://www.weg.net).

**S6.1 Execução Programa**

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

**S6.1 Execução 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 CFW900. Neste caso é necessário que o usuário recompile o seu projeto no software WPS considerando a nova versão de firmware do CFW900 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	<b>0 = Não:</b> para motor por rampa de desaceleração <b>1 = Sim:</b> gira motor de acordo com a rampa de aceleração até atingir o valor da referência de velocidade
Bit 1 Habilita Geral	<b>0 = Não:</b> desabilita geral o inversor, interrompendo a alimentação para o motor <b>1 = Sim:</b> habilita geral o inversor, permitindo a operação do motor
Bit 2 Girar Reverso	<b>0 = Não:</b> girar motor no sentido indicado pelo sinal da referência (sentido direto) <b>1 = Sim:</b> girar motor no sentido oposto ao sinal da referência (sentido reverso)
Bit 3 Habilita JOG	<b>0 = Não:</b> desabilita a função JOG <b>1 = Sim:</b> habilita a função JOG
Bit 4 Modo R1/R2	<b>0 = R1:</b> seleciona o modo de comando Remoto 1 <b>1 = R2:</b> seleciona o modo de comando Remoto 2
Bit 5 2ª Rampa	<b>0 = Não:</b> 1ª rampa de aceleração e desaceleração conforme parâmetros C6.1.1 e C6.1.2 <b>1 = Sim:</b> 2ª rampa de aceleração e desaceleração conforme parâmetros C6.1.4 e C6.1.5
Bit 6 Sem Parada Rápida	<b>0 = Não:</b> habilita parada rápida <b>1 = Sim:</b> desabilita parada rápida
Bit 7 Reset Falha/Proteção	<b>0 = Não:</b> sem função <b>1 = Sim:</b> 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 % ⇒ referência de velocidade = 0 rpm
- S6.2.3 = 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 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

## S7 USUÁRIO

Permite visualizar as informações do usuário atual.

**S7 Usuário**

.1 Login Ativo 0 ... 5

**.1 Login Ativo** Indica o usuário logado atualmente.

Indicação	Descrição
0 = Administrador	Habilitado para alterar qualquer parâmetro de configuração de usuário.
1 = Operador	Habilitado para alterar apenas os comandos disponíveis por tecla da HMI.
2 ... 5 = Reservado	Reservado.

## 10 D DIAGNÓSTICOS

Permite visualizar variáveis e eventos que podem ajudar a diagnosticar problemas ou melhorar o funcionamento do CFW900.

### D1 PROTEÇÕES

Permite visualizar ocorrências de atuação de proteções no CFW900.

#### D1.1 Atual

Permite visualizar atuação de proteções ocorridas no CFW900. 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 CFW900.

As ocorrências das proteções são colocados em uma fila seguindo a sequência da causa que a gerou. Neste menu podem ser indicado 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 ... 1999
.2 Proteção 2	0 ... 1999
.3 Proteção 3	0 ... 1999
.4 Proteção 4	0 ... 1999
.5 Proteção 5	0 ... 1999

**.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.

#### D1.2 Histórico

Mostra o histórico de falhas ocorridas, com indicação do valor de alguns parâmetros no momento da falha.

A indicação do histórico pela HMI do CFW900 é limitada ao valor instantâneo de alguns parâmetros no momento das 10 falhas mais recentes.

A visualização de mais informações, falhas mais antigas (garantido as 50 mais recentes) e/ou gráficos de parâmetros de momentos precedentes à falha está disponível na ferramenta de visualização do histórico no WPS.

Os gráficos são disponibilizados em duas amostragens: uma mais lenta (1 segundo) e outro mais rápida (10 milissegundos) para permitir maior resolução nos instantes finais precedentes a falha.

Abaixo segue a relação de parâmetros e gráficos de variáveis monitorados no histórico de falhas.

Lista de parâmetros visíveis na HMI e WPS:

- Código da falha ou proteção.
- Data e hora da ocorrência [S1.5.1].
- Corrente no motor [S2.3.1].
- Tensão na saída [S2.3.2].
- Frequência na saída [S2.3.3].
- Referência de velocidade [S2.1.1].
- Velocidade do motor [S2.1.3].
- Tensão do barramento CC [S2.7.1].

Lista de parâmetros visíveis apenas no WPS:

- Velocidade lida pelo encoder [S2.1.4].
- Frequência de chaveamento atual [S2.3.9].
- Torque no motor [S2.2.3].
- Status das entradas digitais do Slot X [S3.1.3.1].
- Status das saídas digitais do Slot X [S3.1.4.1].
- Temperatura do motor [S2.4.3].
- Temperatura do IGBT da fase U [S2.5.1.1].
- Temperatura do IGBT da fase V [S2.5.1.2].
- Temperatura do IGBT da fase W [S2.5.1.3].
- Temperatura do ar interno da unidade de potência [S2.5.3.1].
- Temperatura do ar interno do cartão de controle principal [S2.5.3.2].
- Velocidade do ventilador 1 do dissipador [D4.1.1.1].
- Velocidade do ventilador 2 do dissipador [D4.1.1.2].
- Velocidade do ventilador 3 do dissipador [D4.1.1.3].
- Velocidade do ventilador 4 do dissipador [D4.1.1.4].
- Velocidade do ventilador interno 1 [D4.1.1.5].
- Velocidade do ventilador interno 2 [D4.1.1.6].
- Sobrecarga nos IGBTs [D4.1.6.2].
- Temperatura da junção IGBT [D4.1.6.4].

Lista de gráficos visíveis no WPS:

- Corrente no motor [S2.3.1].
- Frequência na saída [S2.3.3].
- Tensão do barramento CC [S2.7.1].
- Tensão na saída [S2.3.2].
- Temperatura da junção IGBT [D4.1.6.4].

- Velocidade do motor [S2.1.3].
- Torque no motor [S2.2.3].
- Referência total de velocidade [S2.1.2].


**NOTA!**

Falhas críticas possuem ação rápida do inversor sobre a saída (interrupção da geração de sinais PWM para disparo dos IGBTs), garantindo a integridade do produto e da aplicação. Nesses casos o valor instantâneo dos parâmetros pode não representar fielmente a situação exata no instante da falha. Nos casos em que os valores observados estiverem incoerentes em relação a falha apresentada, é recomendado a utilização do WPS para visualização do histórico recente de operação no momento da falha.


**NOTA!**

Alguns gráficos podem diferir do valor indicado no respectivo parâmetro. O parâmetro S2.7.1 tem seu valor filtrado em relação às amostras indicadas no gráfico. Os parâmetros S2.1.3 e S2.1.2 indicam o valor absoluto do valor atual indicado nos respectivos gráficos.

## D2 ALARMES

Permite visualizar os alarmes ocorridos no CFW900.

### D2.1 Atual

Permite visualizar os alarmes ocorridos no CFW900. 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 CFW900. 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 ... 1999
.2 Alarme 2	0 ... 1999
.3 Alarme 3	0 ... 1999
.4 Alarme 4	0 ... 1999
.5 Alarme 5	0 ... 1999

**.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.

## D2.2 Histórico

Mostra o log de alarmes ocorridos, com indicação do valor de alguns parâmetros no momento do alarme.

A indicação do histórico pela HMI do CFW900 é limitada ao valor instantâneo de alguns parâmetros no momento dos 10 alarmes mais recentes.

A visualização de mais informações, alarmes mais antigos (garantido as 50 mais recentes) e/ou gráficos de parâmetros de momentos precedentes ao alarme está disponível na ferramenta de visualização do histórico no WPS.

Os gráficos são disponibilizados em duas amostragens: uma mais lenta (1 segundo) e outro mais rápida (10 milissegundos) para permitir maior resolução nos instantes finais precedentes ao alarme.

Abaixo segue a relação de parâmetros e gráficos de variáveis monitorados no histórico de alarmes.

Lista de parâmetros visíveis na HMI e WPS:

- Código do alarme.
- Data e hora da ocorrência [S1.5.1].
- Corrente no motor [S2.3.1].
- Tensão na saída [S2.3.2].
- Frequência na saída [S2.3.3].
- Referência de velocidade [S2.1.1].
- Velocidade do motor [S2.1.3].
- Tensão do barramento CC [S2.7.1].

Lista de parâmetros visíveis apenas no WPS:

- Velocidade lida pelo encoder [S2.1.4].
- Frequência de chaveamento atual [S2.3.9].
- Torque no motor [S2.2.3].
- Status das entradas digitais do Slot X [S3.1.3.1].
- Status das saídas digitais do Slot X [S3.1.4.1].
- Temperatura do motor [S2.4.3].
- Temperatura do IGBT da fase U [S2.5.1.1].
- Temperatura do IGBT da fase V [S2.5.1.2].
- Temperatura do IGBT da fase W [S2.5.1.3].
- Temperatura do ar interno da unidade de potência [S2.5.3.1].
- Temperatura do ar interno do cartão de controle principal [S2.5.3.2].
- Velocidade do ventilador 1 do dissipador [D4.1.1.1].
- Velocidade do ventilador 2 do dissipador [D4.1.1.2].
- Velocidade do ventilador 3 do dissipador [D4.1.1.3].
- Velocidade do ventilador 4 do dissipador [D4.1.1.4].

- Velocidade do ventilador interno 1 [D4.1.1.5].
- Velocidade do ventilador interno 2 [D4.1.1.6].
- Sobrecarga nos IGBTs [D4.1.6.2].
- Temperatura da junção IGBT [D4.1.6.4].

Lista de gráficos visíveis no WPS:

- Corrente no motor [S2.3.1].
- Frequência na saída [S2.3.3].
- Tensão do barramento CC [S2.7.1].
- Tensão na saída [S2.3.2].
- Temperatura da junção IGBT [D4.1.6.4].
- Velocidade do motor [S2.1.3].
- Torque no motor [S2.2.3].
- Referência total de velocidade [S2.1.2].



**NOTA!**

Alguns gráficos podem diferir do valor indicado no respectivo parâmetro. O parâmetro S2.7.1 tem seu valor filtrado em relação às amostras indicadas no gráfico. Os parâmetros S2.1.3 e S2.1.2 indicam o valor absoluto do valor atual indicado nos respectivos gráficos.

### D3 CONTROLE HORAS

Permite visualizar o total de horas de funcionamento de algumas condições do CFW900.

#### D3 Controle Horas

.1 Horas Energizado	0 ... 65536 h
.2 Horas Habilitado	0 ... 65536 h
.3 Horas Vent. Ligado	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.

**.3 Horas Vent. Ligado** Indica o número de horas que o ventilador do dissipador permaneceu ligado.

Indica até 65536 horas, depois retorna para zero.

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

Este valor é mantido mesmo quando o inversor é desligado.

## D4 INVERSOR E ACESS. CONTROLE

Permite visualizar a medição de condições de funcionamento do CFW900.

### D4.1 Inversor

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

#### D4.1.1 Veloc. Ventiladores

Indica as velocidades dos ventiladores do CFW900.

##### D4.1.1 Veloc. Ventiladores

.1 Veloc. Vent. Potência 1	0 ... 30000 rpm
.2 Veloc. Vent. Potência 2	0 ... 30000 rpm
.3 Veloc. Vent. Potência 3	0 ... 30000 rpm
.4 Veloc. Vent. Potência 4	0 ... 30000 rpm
.5 Veloc. Vent. Int. 1	0 ... 30000 rpm
.6 Veloc. Vent. Int. 2	0 ... 30000 rpm

**.1 Veloc. Vent. Potência 1** Indica a velocidade do ventilador 1 do dissipador (rpm).

**.2 Veloc. Vent. Potência 2** Indica a velocidade do ventilador 2 do dissipador (rpm).

**.3 Veloc. Vent. Potência 3** Indica a velocidade do ventilador 3 do dissipador (rpm).

**.4 Veloc. Vent. Potência 4** Indica a velocidade do ventilador 4 do dissipador (rpm).

**.5 Veloc. Vent. Int. 1** Indica a velocidade do ventilador interno 1 (rpm).

**.6 Veloc. Vent. Int. 2** Indica a velocidade do ventilador interno 2 (rpm).

#### D4.1.2 Temperaturas

Indica o valor das temperaturas do ar do inversor.

##### D4.1.2 Temperaturas

.2 Temperatura Controle 2	-50,0 ... 250,0 °C
.3 Temperatura Controle 3	-50,0 ... 250,0 °C
.4 Temp. Potência 2	-50,0 ... 250,0 °C

**.2 Temperatura Controle 2** Indica a temperatura de controle medida pelo cartão UC1 da SMM (°C).

Essa temperatura é utilizada na proteção de sobretemperatura do controle em conjunto com as medições da AUI, da PWC e do cartão UC2 da SMM. Além disso, essa temperatura é submetida ao offset de temperatura do usuário.

**.3 Temperatura Controle 3** Indica a temperatura de controle medida pelo cartão da UC2 da SMM (°C).

Essa temperatura é utilizada na proteção de sobretemperatura do controle em conjunto com as medições da AUI, da PWC e do cartão UC1 da SMM. Além disso, essa temperatura é submetida ao offset de temperatura do usuário.

**.4 Temp. Potência 2** Indica a temperatura do ar interno em °C no cartão de potência, sensor 2.

#### D4.1.3 Barramento CC

Indica as variáveis relacionadas a tensão no barramento CC.

### D4.1.3 Barramento CC

.1 Harmônico 100Hz	0,0 ... 999,9 V
.2 Harmônico 120Hz	0,0 ... 999,9 V

**.1 Harmônico 100Hz** Indica a amplitude do harmônico de 100Hz no sinal de tensão do barramento CC.

**.2 Harmônico 120Hz** Indica a amplitude do harmônico de 120Hz no sinal de tensão do barramento CC.

### D4.1.4 Tensões Controle

Indica o valor da tensão das fontes do cartão de controle do CFW900.

#### D4.1.4 Tensões 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 Sobrec. Motor

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

#### D4.1.5 Proteção Sobrec. Motor

.1 Nível Ixt Motor	0 ... 100 %
--------------------	-------------

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

### D4.1.6 Gerenciamento Térmico

Indica as variáveis de controle da função de gerenciamento térmico do inversor.

#### D4.1.6 Gerenciamento Térmico

.1 Status Sobrecarga IGBTs	0 ... 3
.2 Contador Sobrecarga IGBTs	0,00 ... 100,00 %
.3 Temp. Dissipador	0,00 ... 655,35 °C
.4 Temp. Junção IGBT	0,00 ... 655,35 °C
.5 Temp. Junção Diodo	0,00 ... 655,35 °C

**.1 Status Sobrecarga IGBTs** Indica o status da proteção de sobrecarga dos IGBTs através da curva de sobrecarga que está ativa.

A curva de sobrecarga está ativa quando a corrente na saída é maior que a corrente nominal. Neste ponto, a curva ativa é determinada em função do regime de sobrecarga escolhido pelo usuário e da razão entre as duas correntes.

Indicação	Descrição
0 = Sem Sobrecarga	Os IGBTs não estão operando em sobrecarga. A razão entre as correntes na saída e nominal é inferior a 1. O contador da proteção de sobrecarga é decrementado até chegar a 0.
1 = Sobrecarga Curva Lenta	Os IGBTs estão operando em sobrecarga leve. A razão entre as correntes na saída e a nominal está entre 1 e 1,15 para ND e 1 e 1,5 para HD.
2 = Sobrecarga Curva Rápida 1	Os IGBTs estão operando em sobrecarga pesada. A razão entre as correntes na saída e a nominal está entre 1,15 e 1,3 para ND e 1,5 e 1,9 para HD.
3 = Sobrecarga Curva Rápida 2	Os IGBTs estão operando em sobrecarga muito pesada. A razão entre as correntes na saída e a nominal está acima de 1,3 para ND e acima de 1,9 para HD.

**.2 Contador Sobrecarga IGBTs** Indica o valor do contador da proteção de sobrecarga dos IGBTs (%).

O alarme de carga alta nos IGBTs ativa com o contador em 90% e a atuação da proteção com o contador em 100%. O valor do contador é incrementado em função da razão entre a corrente na saída e a corrente nominal.

**.3 Temp. Dissipador** Indica a temperatura do dissipador do inversor (°C).

**.4 Temp. Junção IGBT** Indica a temperatura estimada da junção dos IGBTs do inversor (°C).

**.5 Temp. Junção Diodo** Indica a temperatura estimada de junção dos diodos do inversor (°C).

#### D4.2 Acessórios Controle

Permite visualizar os dados para diagnóstico dos acessórios de controle instalados no CFW900.

##### D4.2.1 Slot A Diag. até D4.2.7 Slot G Diag.

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

**D4.2.1 Slot A Diag.**  
**D4.2.2 Slot B Diag.**  
**D4.2.3 Slot C Diag.**  
**D4.2.4 Slot D Diag.**  
**D4.2.5 Slot E Diag.**  
**D4.2.6 Slot F Diag.**  
**D4.2.7 Slot G Diag.**

.1 Estado	0 ... 3
.2 Causa Erro	0 ... 8
.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 CFW900

**.2 Causa Erro** Último erro de comunicação do acessório.

Indicação	Descrição
0 = Sem Erro	Não há ocorrência de erros
1 = Erro Reconhecimento	Houve erro no reconhecimento do acessório
2 = Acessório Não Suportado	O acessório não é suportado pelo CFW900
3 = Erro de Inicialização	O acessório não é compatível com a versão de firmware do CFW900
4 = Reservado	Reservado.
5 = Acessório Incorreto	O acessório identificado é diferente do exigido
6 = Desconectado	O acessório não está corretamente conectado ao CFW900
7 = Erro Dados 1	Houve erro de comunicação com o acessório
8 = Reservado	Reservado.

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

## D5 PARÂMETROS ALTERADOS

Todos os parâmetros com conteúdos diferentes do padrão de fábrica podem ser visualizados neste menu. Os parâmetros e submenus do menu de parâmetros alterados deixam de ser exibidos à medida que o usuário altere o parâmetro para seu valor padrão e o submenu passa a ficar vazio.

Alguns parâmetros possuem valor dependente de dados do modelo do inversor ou variam conforme o padrão da alimentação seja 50 ou 60 Hz, como por exemplo:

- C1.1.1: Fonte Aliment. Potência - Tipo.
- C1.1.2: Fonte Aliment. Potência - Tensão Nominal.
- C1.3.1: Frequência Chaveamento - Usuário.
- C1.3.2: Frequência Chaveamento - Mínima.
- C2.1.3: Dados Motor - Potência Nominal.
- C2.1.4: Dados Motor - Tensão Nominal.
- C2.1.5: Dados Motor - Corrente Nominal.
- C2.1.9: Dados Motor - Eficiência Nominal.
- C2.1.10: Dados Motor - cos phi Nominal.
- C9.10.3: Bluetooth - Nome Dispositivo.

Nestes casos o valor padrão não necessariamente coincide com o valor indicado na parte inferior da tela de edição do parâmetro, e portanto o mesmo pode permanecer sendo mostrado na navegação de parâmetros alterados mesmo que o usuário altere seu valor para aquele indicado na tela de edição.

Para informações do valor padrão de parâmetros que dependem da frequência da rede, ver a descrição do parâmetro C12.1: Backup - Carrega Parâm..

### D5.1 Configurações

Apresenta os parâmetros do menu de configurações com conteúdos diferentes do padrão de fábrica.

### D5.2 Aplicação

Mostra os parâmetros do menu de aplicação com conteúdos diferentes do padrão de fábrica.

## 11 C CONFIGURAÇÕES

Permite alterar os parâmetros de configuração do CFW900. 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

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

#### C1.1 Fonte Aliment. Potência

Permite configurar qual o tipo (trifásico, monofásico, CC) da alimentação principal do CFW900.

##### C1.1 Fonte Aliment. Potência

###### C1.1.1 Tipo

<b>Faixa de valores:</b>	0 ... 2	<b>Padrão:</b> -
<b>Propriedades:</b>	Parado, Modelo	

**Descrição:**

Determina o tipo de alimentação do inversor.

Selecionar se a alimentação do inversor é AC trifásica, AC monofásica ou CC.

Indicação	Descrição
0 = CA Trifásico	Alimentação com três fases em corrente alternada.
1 = CA Monofásico	Alimentação com fase e neutro ou duas fases em corrente alternada.
2 = CC	Alimentação pelo barramento CC em corrente contínua.

##### C1.1 Fonte Aliment. Potência

###### C1.1.2 Tensão Nominal

<b>Faixa de valores:</b>	1 ... 1200 V	<b>Padrão:</b> -
<b>Propriedades:</b>	Parado, Modelo	

**Descrição:**

Indica a tensão de alimentação nominal do inversor.

O valor de tensão está de acordo com o tipo de alimentação selecionada pelo usuário (C1.1.1), sendo um valor em tensão alternada (Vca) caso o tipo de alimentação seja CA trifásico ou monofásico, e valor em tensão contínua (Vcc) caso a alimentação seja CC.

## C1.2 Uso do Inversor

Permite ajustar o regime de operação do inversor.

### C1.2 Uso do Inversor

#### C1.2.1 Regime Sobrecarga

<b>Faixa de valores:</b>	0 ... 1	<b>Padrão:</b> 0
<b>Propriedades:</b>	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 (S1.3.5) 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.

## C1.3 Frequência Chaveamento

Permite ajustar os valores de Frequência de chaveamento do inversor.

### C1.3 Frequência Chaveamento

#### C1.3.1 Usuário

<b>Faixa de valores:</b>	1,0 ... 16,0 kHz	<b>Padrão:</b> -
<b>Propriedades:</b>	Parado, Modelo	

#### Descrição:

Define o valor da frequência de chaveamento do inversor.

### C1.3 Frequência Chaveamento

#### C1.3.2 Mínima

<b>Faixa de valores:</b>	1,00 ... 16,00 kHz	<b>Padrão:</b> -
<b>Propriedades:</b>	Parado, Modelo	

#### Descrição:

Define valor mínimo que a frequência de chaveamento pode assumir em função do ajuste das funções de gerenciamento térmico.

## C1.4 Modulação PWM

Permite configurar os modos de modulação do PWM.

### C1.4 Modulação PWM

#### C1.4.1 Tipo

<b>Faixa de valores:</b>	0 ... 2	<b>Padrão:</b> 0
<b>Propriedades:</b>		

#### Descrição:

Define o tipo de modulação vetorial.

Indicação	Descrição
0 = Padrão	Modulação adequada para aplicações de modo geral.
1 = Reservado	Reservado.
2 = Modulação p/ Cabo Longo	Modulação adequada para aplicações com cabo longo. Recomenda-se a utilização a partir de 100 metros de cabo entre inversor o motor.

**C1.4 Modulação PWM**
**C1.4.4 Aj. Larg. PWM Cabo Longo**
**Faixa de valores:** 0,00 ... 1,00

**Padrão:** 0,15

**Propriedades:**
**Descrição:**

Define o valor mínimo de ciclo ativo (duty-cycle) permitido no chaveamento do inversor. Este parâmetro deve ser alterado apenas quando observado que os picos de tensão refletida no estator do motor estiverem ultrapassando o valor de 2x o valor do barramento CC. Neste caso, sugere-se que aumente gradativamente este valor.


**NOTA!**

Este parâmetro só tem funcionalidade quando C1.4.1 = 2 (Modulação p/ Cabo Longo).

**C1.4 Modulação PWM**
**C1.4.5 Compens. Tempo Morto**
**Faixa de valores:** 0 ... 1

**Padrão:** 1

**Propriedades:** Parado

**Descrição:**

Habilita o algoritmo de compensação do tempo morto.

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

**C1.5 Config. Ventiladores**

Permite ajustar o acionamento dos ventiladores da potência e internos do CFW900.

**C1.5 Config. Ventiladores**
**C1.5.1 Config. Vent. Potência**
**Faixa de valores:** 0 ... 3

**Padrão:** 2

**Propriedades:**
**Descrição:**

Define o método de acionamento do ventilador do dissipador do inversor.


**NOTA!**

As opções 2 e 3 da tabela abaixo, com e sem teste inicial, significam que os ventiladores ficarão ou não ligados por 1min após a energização do inversor.

Indicação	Descrição
0 = Desligado	Ventilador sempre desligado.
1 = Ligado	Ventilador sempre ligado.
2 = Ctrl Temp.c/ Teste Inic.	Ventilador controlado por software com teste inicial.
3 = Controle por Temperatura	Ventilador controlado por software sem teste inicial.

**C1.5 Config. Ventiladores**
**C1.5.2 Config. Vent. Interno**
**Faixa de valores:** 0 ... 3

**Padrão:** 2

**Propriedades:**

**Descrição:**

Define o método de acionamento do ventilador interno do inversor.


**NOTA!**

As opções 2 e 3 da tabela abaixo, com e sem teste inicial, significam que os ventiladores ficarão ou não ligados por 1min após a energização do inversor.

Indicação	Descrição
0 = Desligado	Ventilador sempre desligado.
1 = Ligado	Ventilador sempre ligado.
2 = Ctrlle Temp.c/ Teste Inic.	Ventilador controlado por software com teste inicial.
3 = Controle por Temperatura	Ventilador controlado por software sem teste inicial.

**C1.6 Outros Ajustes 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 Inversor**
**C1.6.1 Seq. Fases Saída Inversor**

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

**Descrição:**

Define sentido de giro do motor.

Indicação	Descrição
0 = U(T1)/V(T2)/W(T3)	Sentido de giro em conformidade com o sentido do comando de giro.
1 = W(T3)/V(T2)/U(T1)	Sentido de giro oposto ao sentido do comando de giro.

**C1.6 Outros Ajustes 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 S2.3.6, S2.3.7 e S2.3.8.
2 = Ventilador Ligado	Zera parâmetro de horas ventilador ligado D3.3.
3 = Inversor Habilitado	Zera parâmetro de horas inversor habilitado D3.2.

**C1.6 Outros Ajustes Inversor**
**C1.6.3 Delta Temp. Usuário**

**Faixa de valores:** 0,0 ... 100,0 °C **Padrão:** 0,0 °C  
**Propriedades:**

**Descrição:**

Offset de temperatura do usuário.

Aplica um offset sobre todas as medições de temperatura relativas ao inversor, não incluindo as medições dos sensores de temperatura dos acessórios.

**C1.6 Outros Ajustes Inversor**
**C1.6.4 Redução Manual Inom**
**Faixa de valores:** 0,0 ... 100,0 %

**Padrão:** 0,0 %

**Propriedades:**
**Descrição:**

Determina o valor de redução manual a ser aplicado sobre a corrente nominal.

Aplicado adicionalmente sobre o valor da corrente nominal após os ajustes relativos a frequência de chaveamento e a alimentação do inversor.

## C2 MOTOR

Definição das características do motor a ser acionado pelo inversor CFW900.

**C2.1 Dados 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 Motor**
**C2.1.1 Tipo Motor**
**Faixa de valores:** 0 ... 1

**Padrão:** 0

**Propriedades:** Parado

**Descrição:**

Define o tipo de motor a ser acionado pelo inversor CFW900.

Indicação	Descrição
0 = Indução	Seleciona que é motor de indução.
1 = Imã Permanente (PM)	Seleciona que é motor de ímãs permanentes.

**C2.1 Dados Motor**
**C2.1.2 Unidade Potência Motor**
**Faixa de valores:** 0 ... 1

**Padrão:** 0

**Propriedades:** Parado

**Descrição:**

Define qual a unidade utilizada na especificação da potência do motor.

Indicação	Descrição
0 = HP/cv	Define a unidade de potência em cavalo-vapor.
1 = kW	Define a unidade de potência em quilowatt.

**C2.1 Dados Motor**
**C2.1.3 Potência Nominal**

<b>Faixa de valores:</b>	0,0 ... 2000,0	<b>Padrão:</b> -
<b>Propriedades:</b>	Parado, Modelo	

**Descrição:**

Define o valor da potência nominal do motor (conforme unidade definida em C2.1.2) de acordo com os dados de placa do motor.

**C2.1 Dados Motor**
**C2.1.4 Tensão Nominal**

<b>Faixa de valores:</b>	1 ... 690 V	<b>Padrão:</b> -
<b>Propriedades:</b>	Parado, Modelo	

**Descrição:**

Define o valor da tensão nominal do motor. Este valor não pode ser superior ao valor de tensão nominal da rede ajustado em C1.1.2.

**C2.1 Dados Motor**
**C2.1.5 Corrente Nominal**

<b>Faixa de valores:</b>	0,0 ... 2223,0 A	<b>Padrão:</b> -
<b>Propriedades:</b>	Parado, Modelo	

**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 Motor**
**C2.1.6 Frequência Nominal**

<b>Faixa de valores:</b>	1 ... 500 Hz	<b>Padrão:</b> 60 Hz
<b>Propriedades:</b>	Parado	

**Descrição:**

Define o valor da frequência nominal do motor.


**NOTA!**

A frequência máxima de saída do inversor é limitada a 1/8 da frequência de chaveamento nominal. Por exemplo, com frequência de chaveamento de 4,0kHz, a frequência máxima de saída será 500Hz. Para mais informações, consulte o Manual do Usuário.

**C2.1 Dados Motor**
**C2.1.7 Número Pares Pólos**

<b>Faixa de valores:</b>	1 ... 48	<b>Padrão:</b> 3
<b>Propriedades:</b>	Parado	

**Descrição:**

Define o número de pares de polos do motor.

Por exemplo, a configuração padrão deste parâmetro é 3 pares de pólos, isso significa que o motor possui 6 pólos.


**NOTA!**

Parâmetro disponível apenas para motor PM.

**C2.1 Dados Motor**
**C2.1.8 Rotação Nominal**

<b>Faixa de valores:</b>	0 ... 18000 rpm	<b>Padrão:</b> 1750 rpm
<b>Propriedades:</b>	Parado	

**Descrição:**

Define o valor da rotação nominal do motor.

**C2.1 Dados Motor**
**C2.1.9 Eficiência Nominal**

<b>Faixa de valores:</b>	50,0 ... 99,9 %	<b>Padrão:</b> -
<b>Propriedades:</b>	Parado, Modelo	

**Descrição:**

Define o valor do rendimento nominal do motor.

**C2.1 Dados Motor**
**C2.1.10 cos phi Nominal**

<b>Faixa de valores:</b>	0,50 ... 0,99	<b>Padrão:</b> -
<b>Propriedades:</b>	Parado, Modelo	

**Descrição:**

Define o valor do cos  $\varphi$  nominal do motor.

**C2.1 Dados Motor**
**C2.1.11 Fator Serviço**

<b>Faixa de valores:</b>	1,00 ... 1,50	<b>Padrão:</b> 1,15
<b>Propriedades:</b>	Parado	

**Descrição:**

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

**C2.1 Dados Motor**
**C2.1.12 Ventilação**

<b>Faixa de valores:</b>	0 ... 1	<b>Padrão:</b> 0
<b>Propriedades:</b>	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.

Na rotina de Startup Orientado, o valor ajustado em C2.1.12 modifica automaticamente os parâmetros relacionados à proteção de sobrecarga no motor da seguinte forma:

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

**Tabela 11.13:** Alteração da proteção de sobrecarga do motor em função de C2.1.12

**C2.2 Parâmetros Modelo 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 Parâmetros Modelo Motor**
**C2.2.1 Resistência Estator**
**Faixa de valores:** 0,000 ... 10,000 Ω

**Padrão:** 1,000 Ω

**Propriedades:**
**Descrição:**

Define o valor da resistência do estator do motor.

**C2.2 Parâmetros Modelo Motor**
**C2.2.2 Reatância Magnetização**
**Faixa de valores:** 0,0 ... 500,0 Ω

**Padrão:** 1,0 Ω

**Propriedades:**
**Descrição:**

Define o valor da reatância de magnetização do motor.

**C2.2 Parâmetros Modelo Motor**
**C2.2.3 Reatância Dispersão**
**Faixa de valores:** 0,00 ... 50,00 Ω

**Padrão:** 1,00 Ω

**Propriedades:**
**Descrição:**

Define o valor da reatância de dispersão do motor.

**C2.2 Parâmetros Modelo Motor**
**C2.2.4 Resistência Rotor**
**Faixa de valores:** 0,000 ... 10,000 Ω

**Padrão:** 1,000 Ω

**Propriedades:**
**Descrição:**

Define o valor da resistência do rotor do motor.

**C2.2 Parâmetros Modelo Motor**
**C2.2.5 Reatância Rotor**
**Faixa de valores:** 0,00 ... 50,00 Ω

**Padrão:** 1,00 Ω

**Propriedades:**
**Descrição:**

Define o valor da reatância do rotor do motor.

**C2.2 Parâmetros Modelo Motor**
**C2.2.8 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.

**VVW+:** Voltage Vector WEG Plus; controle estático de velocidade mais preciso que o controle escalar; ajusta-se automaticamente às variações de rede, e também as variações de carga, porém não apresenta resposta dinâmica rápida.

**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**

<b>Faixa de valores:</b>	0 ... 3	<b>Padrão:</b> 0
<b>Propriedades:</b>	Parado	

**Descrição:**

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


**NOTA!**

A opção VVW+ está disponível também para motor PM.

Indicação	Descrição
0 = Escalar	Controle escalar tensão/frequência.
1 = VVW+	Controle Voltage Vector WEG Plus.
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 e VVW+**

Neste capítulo serão abordados os tipos de controle escalar e VVW+. Uma breve explicação do funcionamento de cada controle será apresentada, bem como recomendações de aplicações onde cada controle pode obter o melhor desempenho.

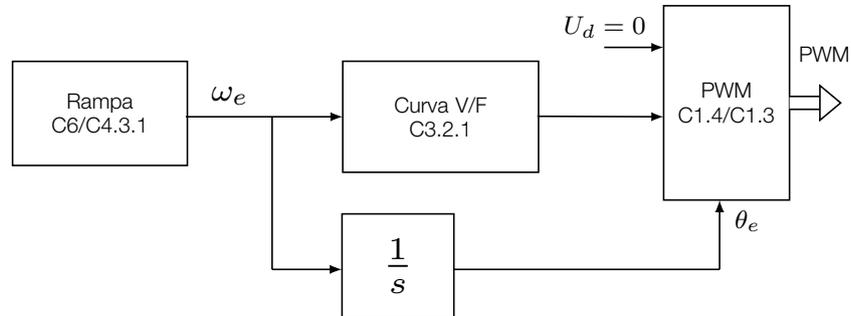
**CONTROLE ESCALAR PARA MOTOR DE INDUÇÃO**

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 11.1, 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.

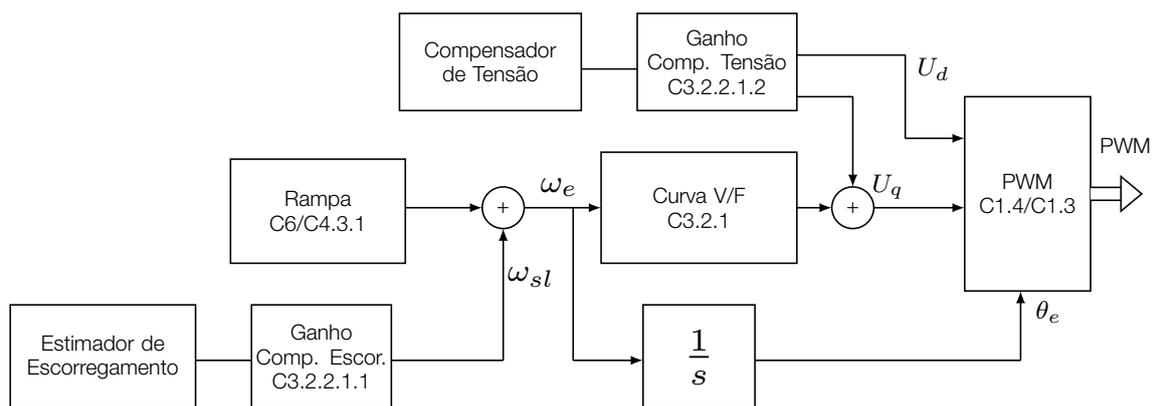


**Figura 11.1:** Diagrama de blocos do controle escalar para motor de indução

## CONTROLE VVW+ PARA MOTOR DE INDUÇÃO

O controle VVW+ é um aprimoramento da estrutura clássica do controle escalar. Neste, são integradas duas malhas adicionais para melhorar o desempenho do controle em baixas frequências. A primeira malha é a de velocidade, onde é calculado o escorregamento do motor e realimentado na referência de velocidade. A segunda malha é a de tensão, onde é calculado a queda de tensão da resistência estática e realimentado na referência de tensão. Na Figura 11.2, é apresentado em diagrama de blocos o controle VVW+.

A principal vantagem em relação ao controle escalar é a melhor regulação de velocidade com maior capacidade de torque em baixas rotações (frequências inferiores a 5 Hz), permitindo uma sensível melhora no desempenho do acionamento em regime permanente. Com relação ao controle vetorial sensorless tem-se uma maior simplicidade e facilidade de ajuste.



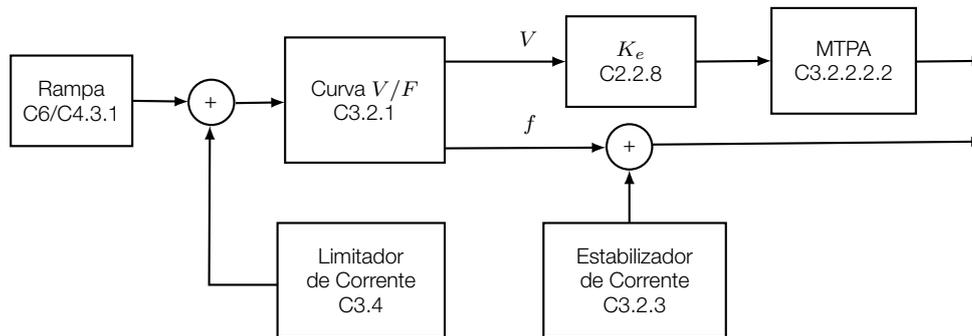
**Figura 11.2:** Diagrama de blocos do controle VVW+ para motor de indução

Nesta estratégia de controle é necessário fazer o Autoajuste ou conhecer previamente o valor da Resistência Estática do motor e ajustá-la manualmente no parâmetro C2.2.1. Além disso, para alcançar uma boa regulação, deve-se colocar as informações dos dados de placa do motor no Startup Orientado antes de fazer o Autoajuste.

## CONTROLE VVW+ PARA MOTOR PM

O tipo de controle VVW+ PM (Voltage Vector WEG Plus for Permanent Magnet motor) utiliza um método de controle baseado na técnica do controle vetorial orientado pela tensão para motores a ímãs permanentes, com boa

performance para sistemas com dinâmicas lentas. Este controle é de fácil uso e alto desempenho na redução de perdas e economia de energia devido ao rastreamento do máximo torque por ampère e na estabilidade de corrente, conforme o esquema da Figura 11.3.



**Figura 11.3:** Diagrama de blocos do controle VVW+ para motor à imã permanente (PM)

Nesta estratégia de controle não é necessário Autoajuste, no entanto, para alcançar uma boa regulação deve-se colocar as informações dos dados de placa do motor no Startup Orientado.

Este tipo de controle é ideal para aplicações de média e alta velocidade sem a necessidade de resposta dinâmica rápida, onde o foco é a eficiência energética, tais como:

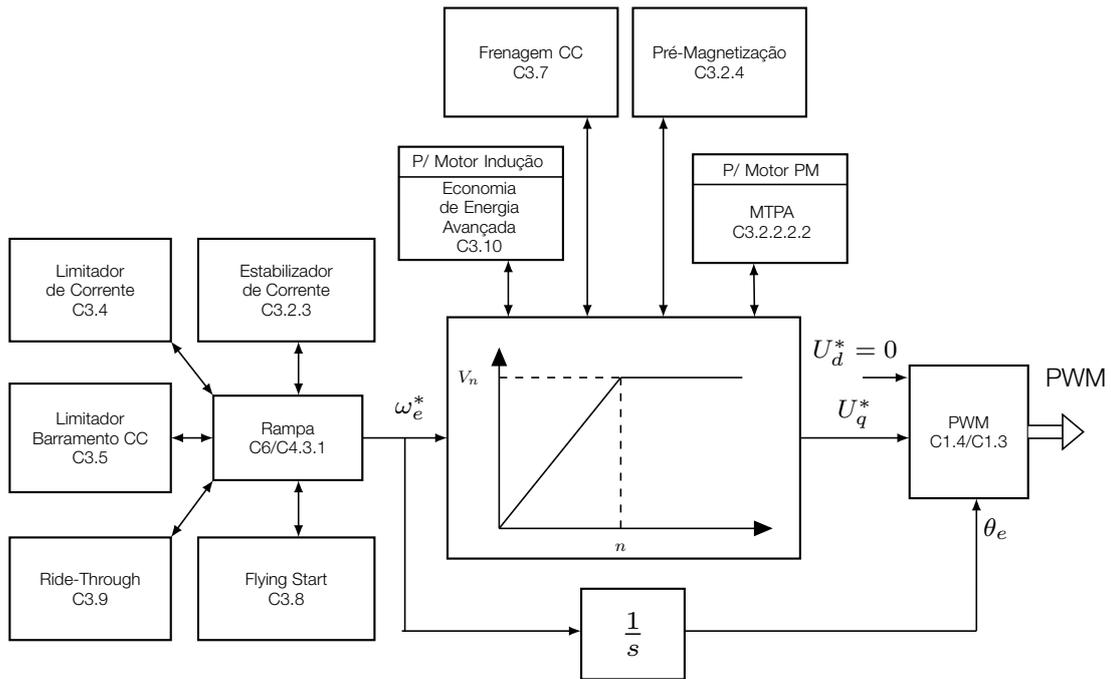
- Ventiladores.
- Bombas.
- Compressores.

Por outro lado, o VVW+ PM não é recomendado para aplicações que necessitam resposta dinâmica rápida ou controle preciso de torque, onde o foco é a performance dinâmica, tais como:

- Dinamômetros.
- Movimentação de carga (como pontes rolantes, guindastes, gruas, elevadores).
- Aplicações que exijam performance semelhante à de servo motores, como de posicionamento com alta dinâmica necessária e também máquinas de ferramentaria e CNC.

## FUNÇÕES AUXILIARES

Na Figura 11.4, é apresentado o diagrama de blocos dos controles escalar para motor de indução e VVW+ para motor de indução e PM, com a presença de todas as funções auxiliares.



**Figura 11.4:** Diagrama de blocos do controle escalar para motor de indução e VVW+ para motor de indução e PM

Nos itens C3.2.1, C3.2.3 e C3.2.4 a seguir, são apresentados detalhes sobre as funções Curva V/F, Estabilização de Corrente e Pré-Magnetização, que são comuns aos tipos de controle escalar e VVW+. No item C3.2.2 são apresentadas informações adicionais exclusivas para o controle VVW+ e nos itens C3.4 a C3.10 informações sobre as funções comuns a todos os tipos de controle (inclusive vetorial).

### 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 %

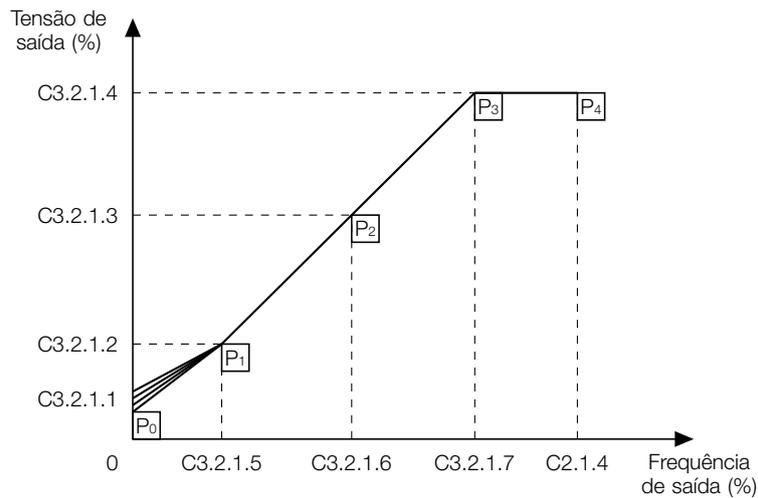
**Padrão:** 2.0 %

**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 estática 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 proteções (F048, F053 ou F071) ou alarmes (A046, A047 ou A110), bem como provocar o aquecimento do motor. A Figura 11.5 mostra a região de atuação do Boost de Torque entre os pontos P<sub>0</sub> e P<sub>1</sub>.



**Figura 11.5:** Região do boost de torque

**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 e VVW+, permite ajustar um percentual do fluxo estático do motor em relação ao fluxo estático 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 VVW+**

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 VVW+ Motor Indução**

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

**C3.2.2.1 VVW+ Motor Indução**
**C3.2.2.1.1 Ganho Comp.Escorregam.**
**Faixa de valores:** 0,00 ... 10,00

**Padrão:** 1,00

**Propriedades:**
**Descrição:**

Permite aplicar um ganho no estimador de escorregamento do controle VVW+. Veja Figura 11.2 para maiores detalhes.


**NOTA!**

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

**C3.2.2.1 VVW+ 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+. Veja Figura 11.2 para maiores detalhes.


**NOTA!**

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

**C3.2.2.1 VVW+ Motor Indução**
**C3.2.2.1.3 Freq. Corte Filtro Escorregamento**
**Faixa de valores:** 1 ... 100 Hz

**Padrão:** 5 Hz

**Propriedades:**
**Descrição:**

Este parâmetro sintoniza a frequência corte do filtro passa-baixa do sinal de escorregamento do motor.

**C3.2.2.2 VVW+ Motor PM**

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 VVW+ Motor PM**
**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 VVW+ Motor PM**
**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 VVW+ Motor PM**
**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 VVW+ Motor PM**
**C3.2.2.2.4 Ganho Ajuste Eficiência**
**Faixa de valores:** 0,000 ... 4,000

**Padrão:** 0,500

**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 VVW+ Motor PM**
**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 VVW+ Motor PM**
**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 VVW+ Motor PM**
**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 VVW+ Motor PM**
**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  $(C2.2.8 * S2.1.1)/1000$ .

Exemplo:

C2.2.8: Parâmetros Modelo Motor - Constante  $K_e = 120 \text{ V/kRPM}$ .

S2.1.1: Velocidade Motor - Referência = 900 RPM.

C3.2.2.2.8: VVW+ Motor PM - Tensão Mínima MTPA = 50,0 %.

Tensão Mínima MTPA (V) =  $(C3.2.2.2.8 / 100) * (C2.2.8 * S2.1.1) / 1000 = 54 \text{ V}$ .

**C3.2.3 Estabilização 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 sobre-corrente.

**C3.2.3 Estabilização Corrente**
**C3.2.3.1 Habilitar Função**

Faixa de valores: 0 ... 1

Padrão: 1

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 = Habilitar	Habilita função.

**C3.2.3 Estabilização Corrente**
**C3.2.3.2 Ganho  $K_p$  Estabilização**

Faixa de valores: 0,000 ... 1,999

Padrão: 0,150

Propriedades:

**Descrição:**

Define o valor do ganho proporcional do Estabilizador de Corrente. Os valores dos ganhos deste controlador são ajustado 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 Corrente**
**C3.2.3.3 Ganho  $K_i$  Estabilização**

Faixa de valores: 0,000 ... 1,999

Padrão: 0,020

Propriedades:

**Descrição:**

Define o valor do ganho integral do Estabilizador de Corrente. Os valores dos ganhos deste controlador são ajustado automaticamente pelo inversor. Não necessitando de ajuste para as aplicações de uso geral.

**C3.2.3 Estabilização 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 Corrente**
**C3.2.3.5 Freq. Máx. 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 disponível 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 11.6, 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 realizada 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.

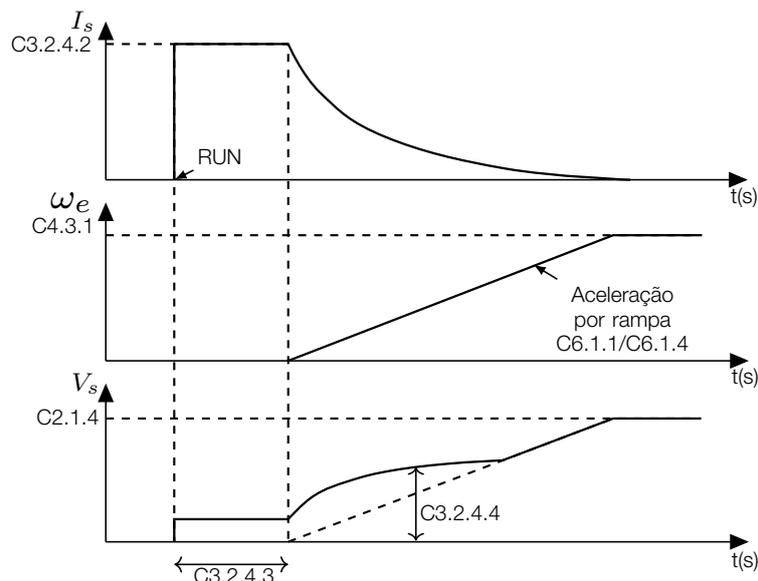


Figura 11.6: Esquema ilustrativo da operação da função pré-magnetização.

**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 11.6 para maiores 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:** Parado

#### 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

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).

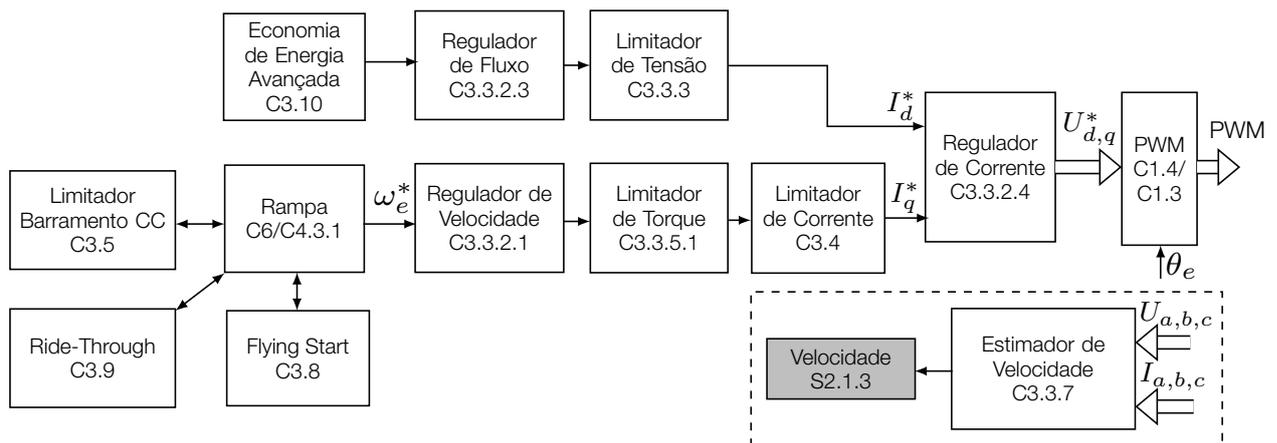
A corrente direta está relacionada ao fluxo eletromagnético no motor, enquanto que a corrente de quadratura está diretamente relacionada ao torque eletromagnético produzido no eixo do motor. Com esta estratégia tem-se o chamado desacoplamento, isto é, pode-se controlar independentemente o fluxo e o torque 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.

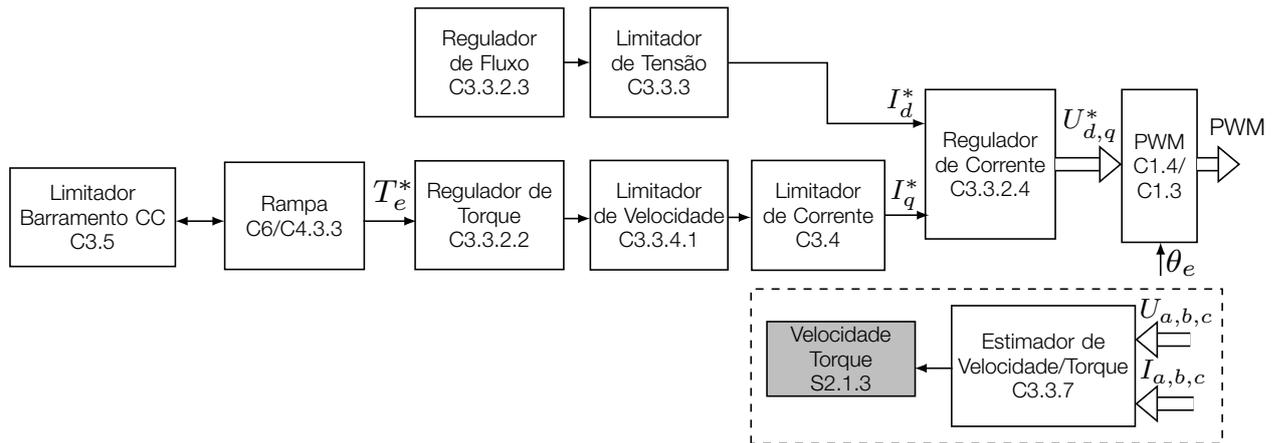
Quando o vetor  $I_d$  está alinhado com o fluxo do motor, pode-se dizer que o controle vetorial está orientado. Para tanto é necessário que os parâmetros do motor estejam corretamente ajustados. Estes parâmetros devem ser programados com os dados de placa do motor e outros obtidos automaticamente pelo Autoajuste, ou através da folha de dados do motor fornecida pelo fabricante.

As Figuras 11.7 e 11.8, na página 117, 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 11.7:** Diagrama de bloco do controle vetorial do motor de indução no modo velocidade.



**Figura 11.8:** Diagrama de bloco do controle vetorial do motor de indução no modo torque.


**NOTA!**

É recomendado que a corrente nominal do motor seja maior que 1/3 da corrente nominal do inversor.

## 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 CFW900.

## 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.

### 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.

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 com 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. As opções são mostradas na Tabela 11.22 na página 119.

**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)

Tabela 11.22: Valores atribuídos às Entradas Digitais dos Slots X e A...G para definição do Modo de Controle.

**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 CFW900.

**C3.3.1 Configuração**
**C3.3.1.6 Modo Magnetização**

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

**Padrão: 1**
**Descrição:**

Define com qual comando será iniciado a magnetização do motor.


**NOTA!**

Para aplicações com partidas com carga, recomenda-se que o motor já esteja magnetizado.


**NOTA!**

Este parâmetro é de uso exclusivo para motores de indução.

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.

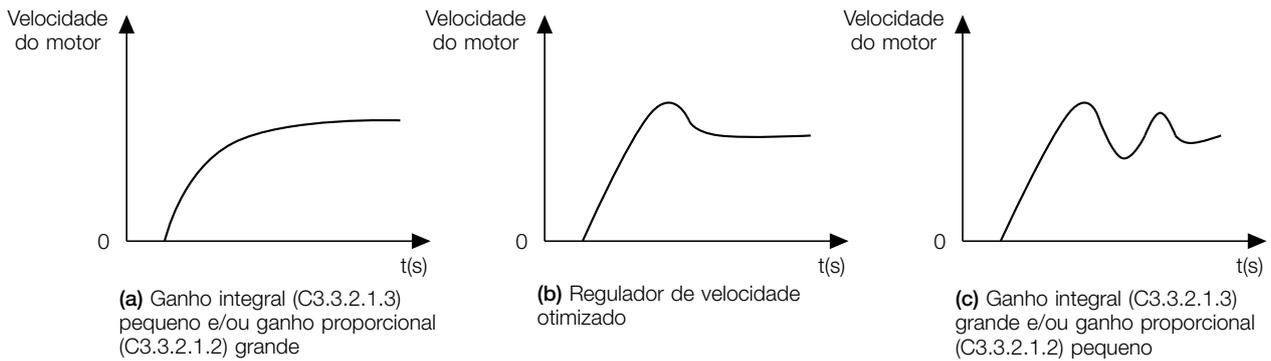
**C3.3.2.1 Regulador Velocidade**

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. Bloquee 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 11.9 qual a forma de onda que melhor representa o sinal lido.



**Figura 11.9:** (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 11.9.

- Diminuir o ganho proporcional (C3.3.2.1.2) e/ou aumentar o ganho integral (C3.3.2.1.3).
- Regulador de velocidade otimizado.
- 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 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 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 ajustado 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 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 ajustado automaticamente pelo inversor, não necessitando de ajuste para as aplicações de uso geral.

**C3.3.2.1 Regulador 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 ajustado automaticamente pelo inversor, não necessitando de ajuste para as aplicações de uso geral.

**C3.3.2.1 Regulador Velocidade**
**C3.3.2.1.5 Filtro**
**Faixa de valores:** 0,012 ... 1,000 s

**Padrão:** 0,012 s

**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.

**C3.3.2.2 Regulador Torque**
**REGULADOR DE TORQUE**
**C3.3.2.2 Regulador 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 ajustado 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 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 ajustado automaticamente pelo drive. Não necessitando de ajuste para as aplicações de uso geral.

**C3.3.2.2 Regulador 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 ajustado automaticamente pelo inversor, não necessitando de ajuste para as aplicações de uso geral.

**C3.3.2.2 Regulador Torque**
**C3.3.2.2.4 Filtro**
**Faixa de valores:** 0,012 ... 10,000

**Padrão:** 0,012

**Propriedades:**
**Descrição:**

Permite definir o valor da constante de tempo do filtro passa baixa do sinal de torque.

**C3.3.2.3 Regulador Fluxo**

Permite visualizar e alterar os parâmetros relacionados ao regulador de fluxo do controle vetorial.

**C3.3.2.3 Regulador Fluxo**
**C3.3.2.3.1 Ganho Proporcional**
**Faixa de valores:** 0,0 ... 5,0

**Padrão:** 3,0

**Propriedades:**
**Descrição:**

Define o valor do ganho proporcional do Regulador de Fluxo. Os valores dos ganhos deste controlador são ajustado 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 C3.3.2.3.2.

**C3.3.2.3 Regulador Fluxo**
**C3.3.2.3.2 Ganho Integral**
**Faixa de valores:** 0,000 ... 1,000

**Padrão:** 0,010

**Propriedades:**
**Descrição:**

Define o valor do ganho integral do Regulador de Fluxo. Os valores dos ganhos deste controlador são ajustado automaticamente pelo inversor, não necessitando de ajuste para as aplicações de uso geral.

**C3.3.2.3 Regulador Fluxo**
**C3.3.2.3.3 Fluxo Nominal**
**Faixa de valores:** 0,0 ... 120,0 %

**Padrão:** 100,0 %

**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.

### C3.3.2.4 Regulador Corrente

Permite visualizar e alterar os parâmetros relacionados ao regulador de corrente do controle vetorial.

#### C3.3.2.4 Regulador Corrente

##### C3.3.2.4.1 Ganho Prop. Id

**Faixa de valores:** 0,00 ... 1,99

**Padrão:** 0,20

**Propriedades:**

#### Descrição:

Define o valor do ganho proporcional do Regulador de Corrente (eixo D do referencial síncrono). Os valores dos ganhos deste controlador são ajustado 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 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 ajustado automaticamente pelo inversor, não necessitando de ajuste para as aplicações de uso geral.

#### C3.3.2.4 Regulador Corrente

##### C3.3.2.4.3 Ganho Prop. Iq

**Faixa de valores:** 0,00 ... 1,99

**Padrão:** 0,30

**Propriedades:**

#### Descrição:

Define o valor do ganho proporcional do Regulador de Corrente (eixo Q do referencial síncrono). Os valores dos ganhos deste controlador são ajustado 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 C3.3.2.4.4.

#### C3.3.2.4 Regulador 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 ajustado automaticamente pelo inversor, não necessitando de ajuste para as aplicações de uso geral.

### C3.3.3 Limitador Tensão 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 determinado 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 Tensão Saída

#### C3.3.3.1 Máxima Tensão Saída

**Faixa de valores:** 0,0 ... 120,0 %

**Padrão:** 100,0 %

**Propriedades:**

#### Descrição:

Permite definir 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.

### C3.3.3 Limitador Tensão Saída

#### C3.3.3.2 Ganho Proporcional

**Faixa de valores:** 0,00 ... 5,00

**Padrão:** 0,20

**Propriedades:**

#### Descrição:

Define o valor do ganho proporcional do regulador do Limitador de Tensão. Os valores dos ganhos deste controlador são ajustado 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 Tensão Saída

#### C3.3.3.3 Ganho Integral

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

**Padrão:** 0,120

**Propriedades:**

#### Descrição:

Define o valor do ganho integral do regulador do Limitador de Tensão. Os valores dos ganhos deste controlador são ajustado automaticamente pelo inversor, não necessitando de ajuste para as aplicações de uso geral.

### C3.3.4 Modo Torque

Configurações para o modo de controle de torque no controle vetorial.

#### C3.3.4.1 Limitador Velocidade

## LIMITADOR DE 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 C3.3.5.2.1 e C3.3.5.2.2 (Figura 11.10). Caso a velocidade do motor ultrapasse esses valores, a referência de torque é diminuída para manter a velocidade do motor limitada.

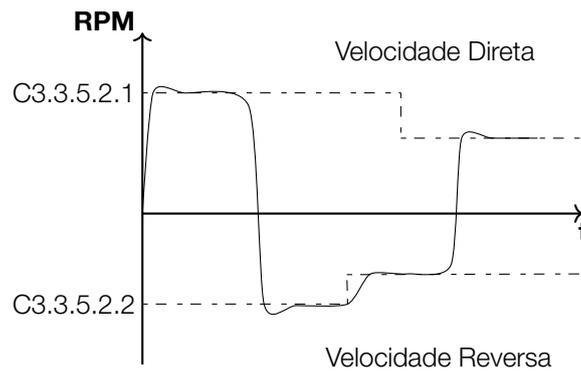


Figura 11.10: Comportamento da velocidade limitada de acordo com os valores ajustados [C3.3.5.3.1 - C3.3.5.3.5].

### 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 esta 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 esta 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 ajustado automaticamente pelo drive. Não necessitando de ajuste para as aplicações de uso geral.

Este parâmetro pode ser modificado após a realização do AUTOAJUSTE.



#### 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 ajustado automaticamente pelo drive. Não necessitando de ajuste para as aplicações de uso geral.

Este parâmetro pode ser modificado após a realização do AUTOAJUSTE.

### C3.3.5 Modo Velocidade

Configurações para o modo velocidade no controle vetorial.

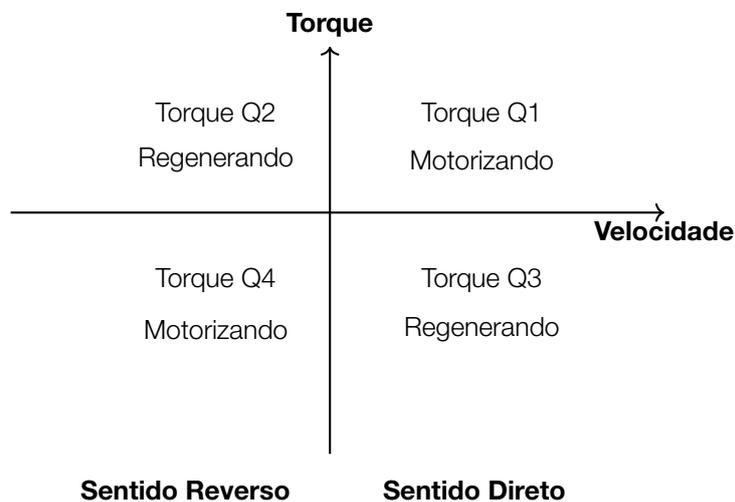
#### C3.3.5.1 Limitador Torque

### LIMITADOR DE TORQUE

Permite visualizar e alterar os parâmetros relacionados ao limitador de torque do motor.

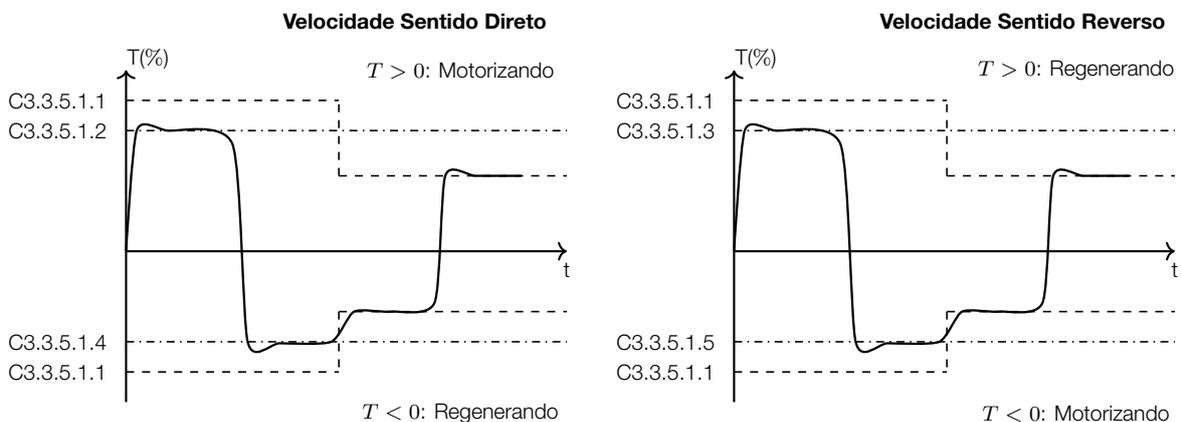
O Limitador de Torque é habilitado quando o modo de controle selecionado é do tipo velocidade (C3.3.1.1). O limitador de torque contém cinco parâmetros que possibilita operar nos quatro quadrantes.

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. 11.11).



**Figura 11.11:** 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 11.12 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.



**Figura 11.12:** Comportamento do torque limitado de acordo com os valores ajustados [C3.3.5.3.1 - C3.3.5.3.5].

**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 11.26 na página 128.

**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)

*Tabela 11.26: Valores atribuídos às Entradas Analógicas dos Slots X e A...G*


**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 ajustado 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 ajustado automaticamente pelo inversor, não necessitando de ajuste para as aplicações de uso geral.

**C3.3.7 Estimador Veloc. Regime**

Permite visualizar e alterar os parâmetros relacionados ao estimador de velocidade em regime do controle vetorial.

**C3.3.7 Estimador Veloc. 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 Veloc. 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 Veloc. 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 ajustado 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 Veloc. 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 ajustado automaticamente pelo inversor, não necessitando de ajuste para as aplicações de uso geral.

**C3.3.7 Estimador Veloc. Regime**
**C3.3.7.5 Filtro.**

**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 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.

**C3.3.9 Estimador 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 Parâmetros Online**
**C3.3.9.1 Config. Estimadores**

**Faixa de valores:** 0 ... 2 Bit

**Padrão:** 3

**Propriedades:**

**Descrição:**

Permite configurar os modulos 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 veotrial com encoder.


**NOTA!**

Este módulo 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. <b>0 = Desabilitado:</b> Malha desabilitada. <b>1 = Habilitado:</b> Malha habilitada.
Bit 1 Habilita Estimador de Taus	Habilita o estimador on-line da constante de tempo estatórica (Taus) do motor de indução trifásico. <b>0 = Desabilitado:</b> Malha desabilitada. <b>1 = Habilitado:</b> Malha habilitada.
Bit 2 Habilita Estimador de Taur	Habilita o estimador on-line da constante de tempo estatórica (Taur) do motor de indução trifásico. <b>0 = Desabilitado:</b> Malha desabilitada. <b>1 = Habilitado:</b> Malha habilitada.

### C3.4 Limitador 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 11.13, é apresentado o processo, de atuação da função, de forma ilustrativa, durante o processo de aceleração e desaceleração do motor.

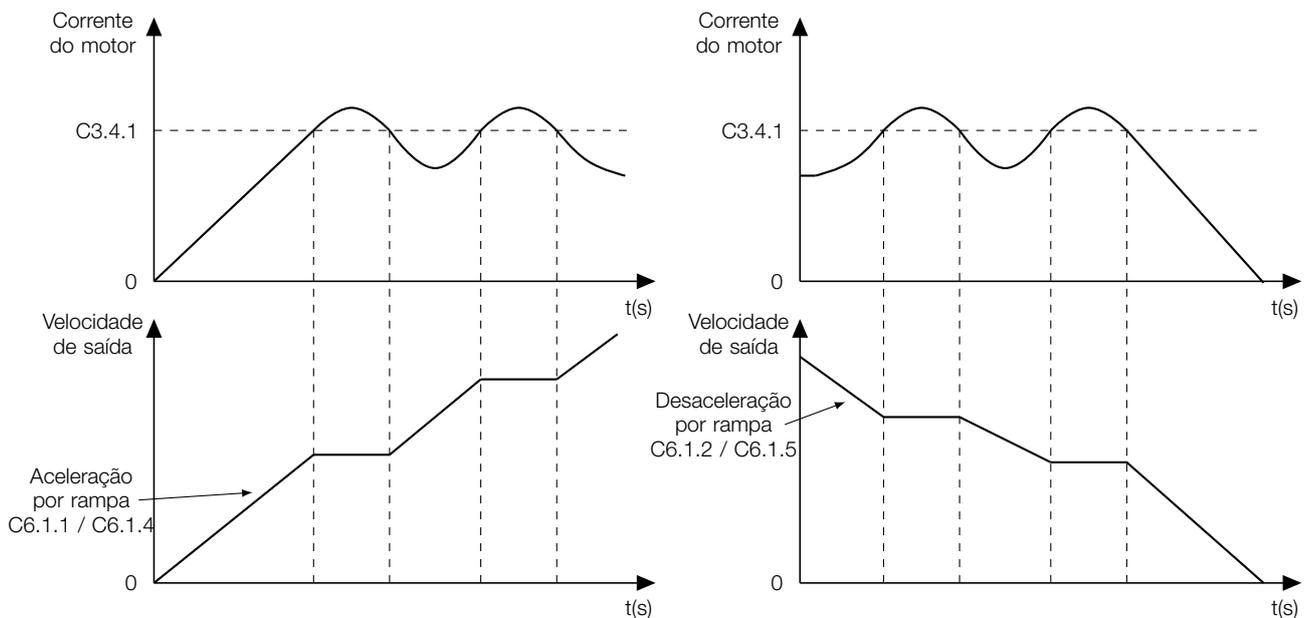


Figura 11.13: Limitação de corrente durante processo de aceleração e desaceleração.

#### 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 11.14, é apresentado o processo de atuação da função limitação de corrente quando o motor está operando em velocidade constante.

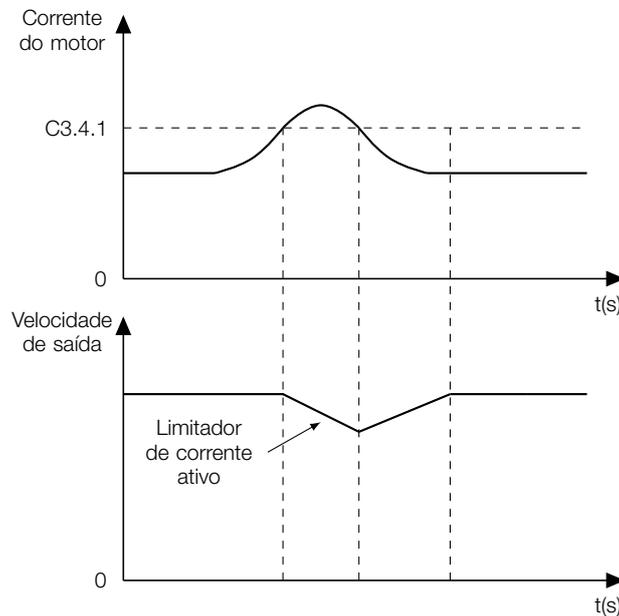


Figura 11.14: Limitação de corrente quando o motor está operando com velocidade constante.

### C3.4 Limitador 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 Corrente

#### C3.4.3 Ganho Proporcional

Faixa de valores: 0,0 ... 5,0

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 ajustado 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 Corrente

#### C3.4.4 Ganho Integral

Faixa de valores: 0,0 ... 5,0

Padrão: 1,0

Propriedades:

**Descrição:**

Este parâmetro define o Ganho Integral do controlador existente na função limitação de corrente. Os valores dos ganhos deste controlador são ajustado 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.

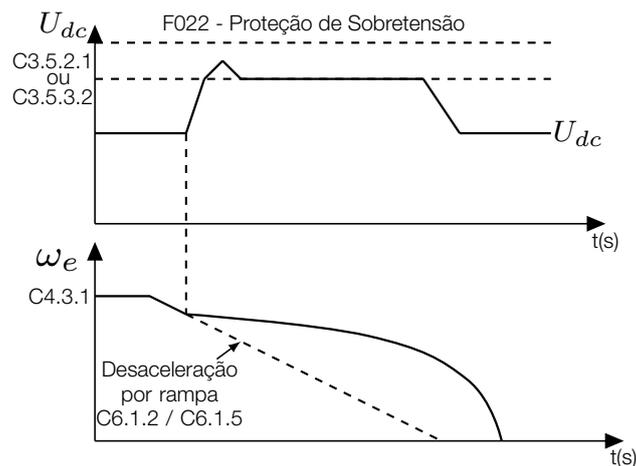
**C3.5 Limit. Tensão Barram. CC**

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 11.15, é apresentado, de forma ilustrativa, o comportamento da função durante a desaceleração do motor.



**Figura 11.15:** 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 11.16, 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.

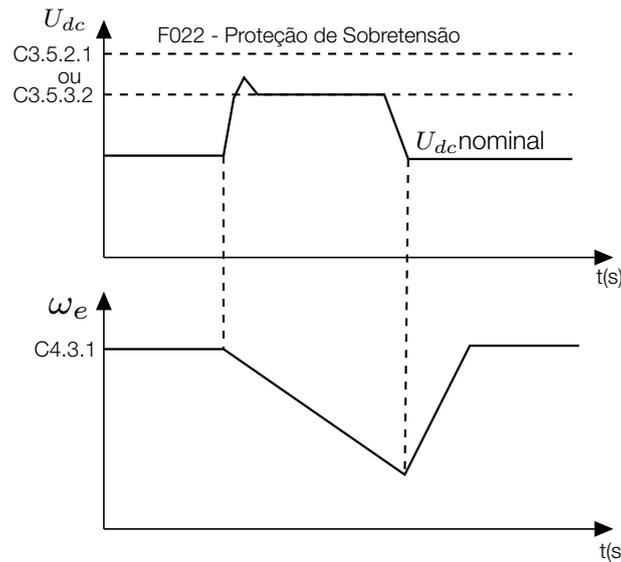


Figura 11.16: Limitação do barramento CC quando o motor está operando com velocidade constante.

### C3.5.1 Config. Limit.Tens.B.CC

Permite configurar a função de limitação de tensão do barramento CC para todos os tipos de controle.

#### C3.5.1 Config. Limit.Tens.B.CC

##### 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 e VVW+

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 e VVW+

##### C3.5.2.1 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 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 é dada tipicamente por  $V_{rede} * 1,35$ . Alguns valores típicos, de acordo com o modelo do inversor, são apresentados na Tabela 11.28.

**Tabela 11.28: Tensão Nominal do Barramento CC**

<b>V<sub>rede</sub> (C1.1.2)</b>	<b>Tensão Nominal do Barramento CC</b>
200 V	270 V
208/220/230/240 V	281/297/311/324 V
380 V	513 V
400/415 V	540/560 V
440/460 V	594/621 V
480 V	648 V

Caso continue ocorrendo o bloqueio do inversor por sobretensão no barramento CC (F022) 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.

Se, mesmo com os procedimentos acima não for possível desacelerar o motor no tempo necessário, utilize a função Freagem Reostática. Para mais detalhes consulte C3.6.

**C3.5.2 Controle Escalar e VVW+**
**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 ajustado 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 C3.5.2.3.

**C3.5.2 Controle Escalar e VVW+**
**C3.5.2.3 Lim.Tens.Barr.CC-Gan.Ki**
**Faixa de valores:** 0,000 ... 1,000

**Padrão:** 0,050

**Propriedades:**
**Descrição:**

Define o valor do ganho integral do regulador de tensão do barramento CC.

Os valores dos ganhos deste controlador são ajustado 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 e VVW+**
**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 estática 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  $V_{rede} * 1,35$ . Alguns valores típicos, de acordo com o modelo do inversor, são apresentados na Tabela 11.30.

**Tabela 11.30:** Tensão Nominal do Barramento CC

$V_{rede}$ (C1.1.2)	Tensão Nominal do Barramento CC
200 V	270 V
208/220/230/240 V	281/297/311/324 V
380 V	513 V
400/415 V	540/560 V
440/460 V	594/621 V
480 V	648 V

Caso continue ocorrendo o bloqueio do inversor por sobretensão no barramento CC (F022) 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.

Se, mesmo com os procedimentos acima não for possível desacelerar o motor no tempo necessário, utilize a função Frenagem Reostática. Para mais detalhes consulte C3.6.

### **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 ajustado 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.

## **C3.6 Frenagem Reostática**

O conjugado de frenagem que pode ser obtido através da aplicação de inversores de frequência, sem resistores de Frenagem Reostática, varia de 10% a 35% do conjugado nominal do motor.

Para se obter conjugados frenantes maiores, utiliza-se resistores para a Frenagem Reostática. Neste caso a energia regenerada é dissipada no resistor montado externamente ao inversor.

Este tipo de frenagem é utilizada nos casos em que são desejados tempos de desaceleração curtos ou quando forem acionadas cargas de elevada inércia.

Para o controle vetorial existe a possibilidade de uso da Frenagem Ótima (C3.5.3.1), eliminando-se, em muitos casos, a necessidade da Frenagem Reostática.

A função de Frenagem Reostática somente pode ser usada se um resistor de frenagem estiver conectado ao CFW900, assim como os parâmetros relacionados à mesma, devem estar ajustados adequadamente.


**NOTA!**

Todos os modelos das mecânicas A, B, C, D e E com sufixo fixo DB possuem IGBT de frenagem interno, que está disponível na versão padrão das mecânicas A, B e C e como item opcional nas mecânicas D e E.

**C3.6 Frenagem Reostática**
**C3.6.1 Nível Tensão Barram. CC**
**Faixa de valores:** 0,1 ... 100,0 %

**Padrão:** 95,0 %

**Propriedades:**
**Descrição:**

Permite visualizar e alterar o ajuste do nível de tensão para atuação do IGBT de frenagem, e deve estar compatível com a tensão de alimentação do inversor.

Caso o ajuste esteja muito próximo do nível de atuação da sobretensão (F022), a mesma pode ocorrer antes que o resistor de frenagem possa dissipar a energia regenerada.

O valor de C3.6.1 corresponde a um percentual da capacidade máxima de tensão do barramento CC (nível na qual atua a proteção de Sobretensão).

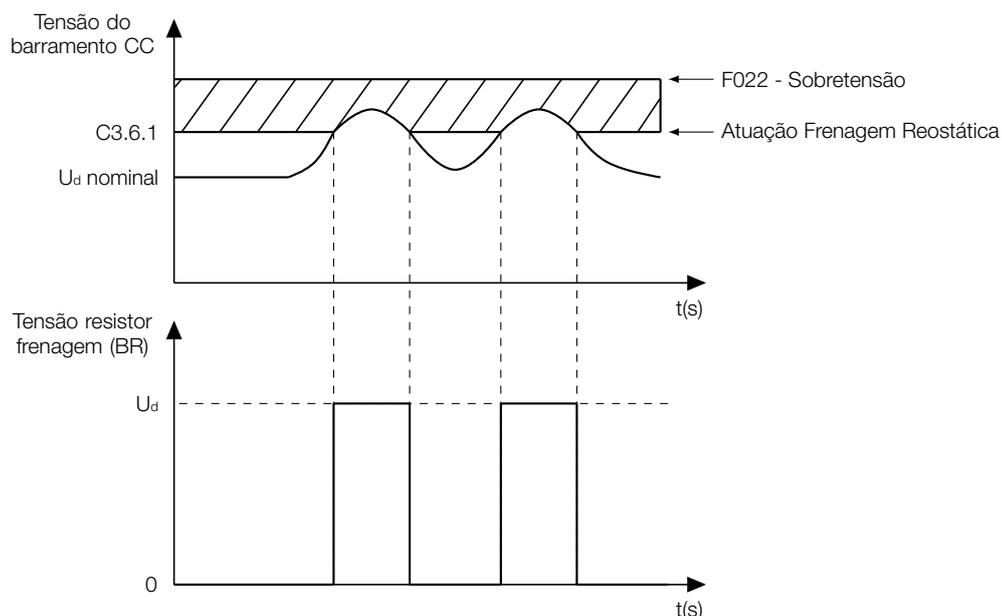
A tabela a seguir apresenta o nível de atuação da sobretensão de acordo com o modelo do inversor:

*Tabela 11.31: Níveis de atuação da sobretensão (F022)*

C1.1.2	F022
200-240 V	400 V
380-480 V	800 V


**NOTA!**

Caso o nível de ajuste seja menor do que ( $V_{rede} * 1,35$ ), o sistema vai tentar regular o barramento CC em uma tensão inferior a que a rede está impondo, ou seja, não irá conseguir e permanecerá acionado para sempre.



**Figura 11.17:** Curva de atuação da Frenagem Reostática

Passos para habilitar a Frenagem Reostática:

1. Conecte o resistor de frenagem (Consulte o Manual do Usuário no item 3.2.3.2 - Frenagem Reostática).
2. Ajuste C3.5.2.1 ou C3.5.3.2 para o valor máximo conforme o caso, para evitar a atuação da Regulação de Tensão do Barramento CC antes da Frenagem Reostática.

### C3.7 Frenagem CC

Permite visualizar e alterar os parâmetros relacionados a Função Frenagem CC. Esta função consiste na injeção de uma corrente contínua no motor.



**NOTA!**

A Frenagem CC na partida não atua quando a função Flying Start estiver habilitada (C3.8.1.1 = 1).

#### C3.7 Frenagem CC

##### C3.7.1 Habilitar Função

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

**Padrão:** 0

**Propriedades:** Parado

**Descrição:**

Define o momento em que é aplicado a corrente CC no motor.



**NOTA!**

No modo C3.7.1 = 4, a função Frenagem CC atua continuamente e o motor nunca irá rodar.

Indicação	Descrição
0 = Desabilitar	Desabilita a Frenagem CC.
1 = Somente Partida	Habilita a injeção de corrente CC somente na partida do motor.
2 = Somente Parada	Habilita a injeção de corrente CC somente na parada do motor.
3 = Partida e Parada	Habilita a injeção de corrente CC na partida e na parada do motor.
4 = Sempre Habilitado	Mantém sempre habilitado a injeção de corrente CC no motor.

#### C3.7 Frenagem CC

##### C3.7.2 Tempo Fren. Partida

**Faixa de valores:** 0,0 ... 15,0 s

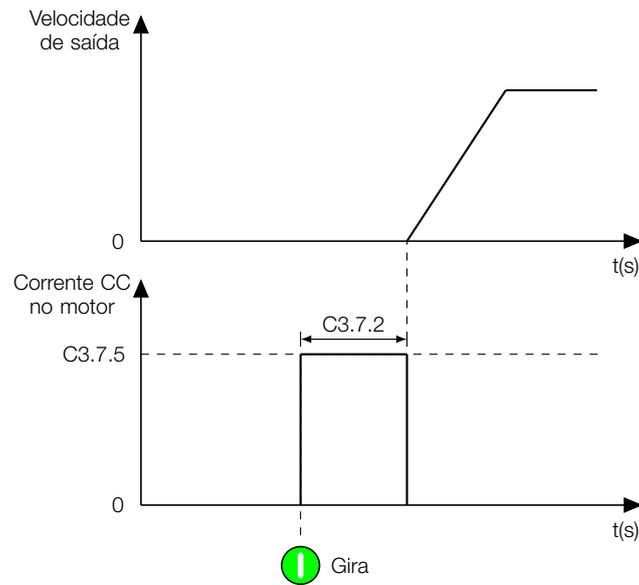
**Padrão:** 0,0 s

**Propriedades:**

**Descrição:**

Define o valor do tempo que será aplicado corrente contínua na partida do motor.

Na Figura 11.18, é apresentado um esquema ilustrativo da Frenagem CC na partida.



**Figura 11.18:** Atuação de frenagem CC na partida

### C3.7 Frenagem CC

#### C3.7.3 Tempo Fren. Parada

**Faixa de valores:** 0,0 ... 15,0 s

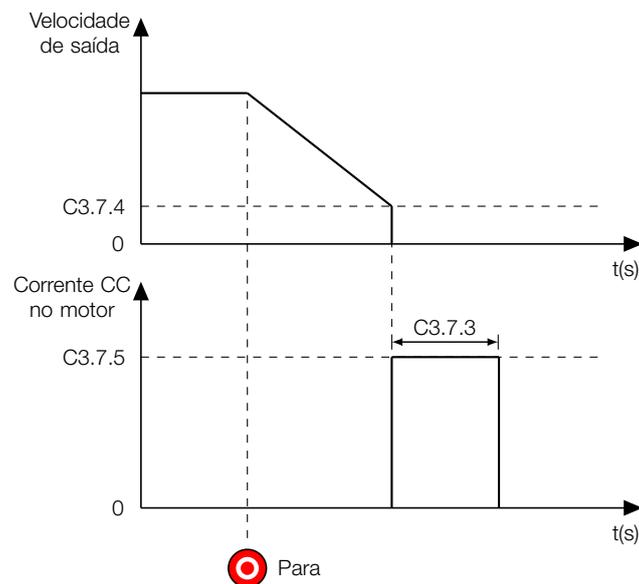
**Padrão:** 0,0 s

**Propriedades:**

#### Descrição:

Define o valor do tempo que será aplicado corrente contínua na parada do motor.

Na Figura 11.19, é apresentado um esquema ilustrativo da Frenagem CC na parada.



**Figura 11.19:** Atuação da frenagem CC no bloqueio por rampa (via desabilita rampa)

Durante o processo de Frenagem CC na parada, se o inversor é habilitado, a frenagem é interrompida e o inversor passa a operar normalmente.


**ATENÇÃO!**

A Frenagem CC pode continuar atuando mesmo que o motor já tenha parado. Cuidado com o dimensionamento térmico do motor para frenagens cíclicas de curto período.

**C3.7 Frenagem CC**
**C3.7.4 Velocidade Início**

**Faixa de valores:** 0 ... 450 rpm

**Padrão:** 30 rpm

**Propriedades:**

**Descrição:**

Define o ponto inicial (velocidade) para aplicação da frenagem CC na parada. Consulte a Figura 11.19 para melhor entendimento.

**C3.7 Frenagem CC**
**C3.7.5 Corrente**

**Faixa de valores:** 0,0 ... 100,0 %

**Padrão:** 20,0 %

**Propriedades:**

**Descrição:**

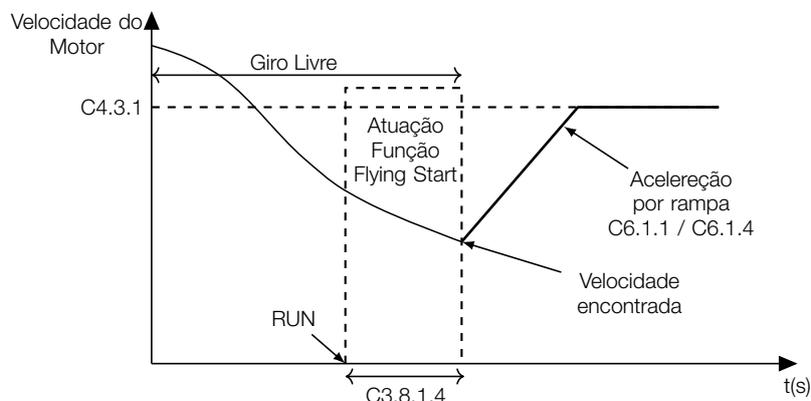
Define o nível de corrente (torque de frenagem CC) aplicada ao motor durante a frenagem. O fundo de escala é a corrente nominal do motor definida em C2.1.5.


**NOTA!**

Caso o valor ajustado em C3.7.5 seja maior que a corrente do inversor, o mesmo será automaticamente limitado na capacidade máxima de corrente do inversor.

**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 11.20, é apresentado, de forma ilustrativa e simplificada, o processo de atuação da função Flying Start.



**Figura 11.20:** 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 11.21, 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 realizada 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.

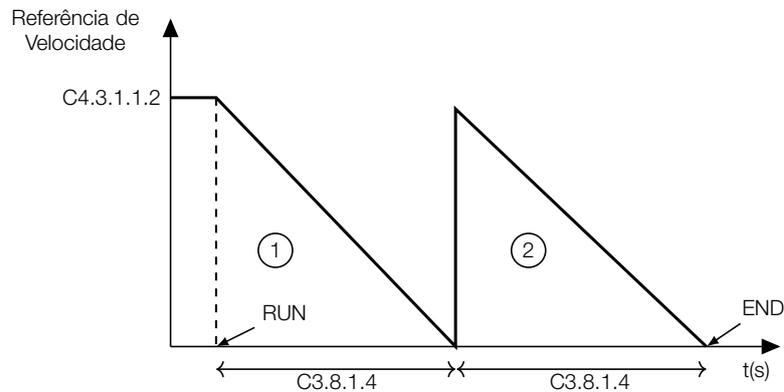


Figura 11.21: Esquema ilustrativo da identificação da velocidade do rotor pela função Flying Start.

### C3.8.1 Config. Flying Start

Permite configurar a função Flying Start de acordo com o tipo de aplicação do sistema.

#### C3.8.1 Config. Flying Start

##### C3.8.1.1 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 Config. Flying Start

##### C3.8.1.2 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 Config. Flying Start

##### C3.8.1.3 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 11.22 para maiores detalhes.

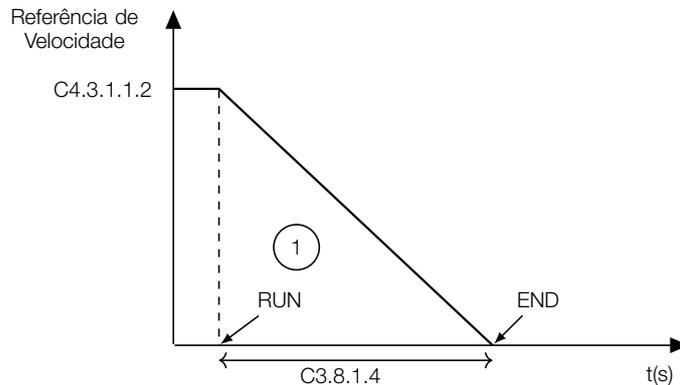


Figura 11.22: Esquema ilustrativo da identificação da velocidade do rotor pela função Flying Start.

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 Config. Flying Start**
**C3.8.1.4 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 Figura 11.21 para maiores detalhes.

**C3.8.1 Config. Flying Start**
**C3.8.1.5 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 11.48 na página 155.

**C3.8.2 Controle Escalar e VVW+**

Configurações da função Flying Start para o controle escalar e VVW+.

**C3.8.2 Controle Escalar e VVW+**
**C3.8.2.1 Corrente**

**Faixa de valores:** 0,0 ... 100,0 %

**Padrão:** 35,0 %

**Propriedades:**

**Descrição:**

Define o nível de corrente que a função Flying Start irá impor no motor durante o processo de identificação. O nível de corrente é uma porcentagem em relação a corrente nominal do motor definido em C2.1.5.

**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 11.23, 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.

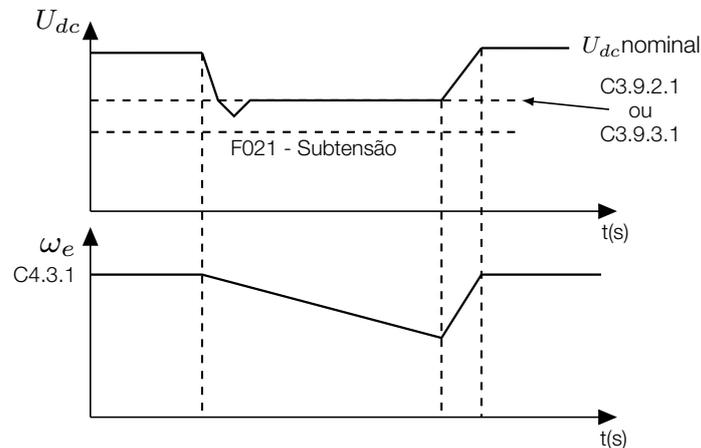


Figura 11.23: Esquema ilustrativo da operação da função Ride-Through.

**C3.9.1 Config. Ride-Through**

Configuração da função Ride-Through para todos os tipos de controle.

**C3.9.1 Config. Ride-Through**
**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.

**C3.9.2 Controle Escalar e VVW+**

Configuração da função Ride-Through para o controle escalar e VVW+.

**C3.9.2 Controle Escalar e VVW+**
**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.

A Tensão Nominal do Barramento CC é dada tipicamente por  $V_{rede} * 1,35$ . Alguns valores típicos, de acordo com o modelo do inversor, são apresentados na Tabela 11.37.

*Tabela 11.37: Tensão Nominal do Barramento CC*

$V_{rede}$ (C1.1.2)	Tensão Nominal do Barramento CC
200 V	270 V
208/220/230/240 V	281/297/311/324 V
380 V	513 V
400/415 V	540/560 V
440/460 V	594/621 V
480 V	648 V


**NOTA!**

A proteção de subtensão no barramento CC atua em 75% da Tensão Nominal do Barramento CC.

**C3.9.2 Controle Escalar e VVW+**
**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 ajustado 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 e VVW+**
**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 ajustado 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.

A Tensão Nominal do Barramento CC é dada tipicamente por  $V_{rede} * 1,35$ . Alguns valores típicos, de acordo com o modelo do inversor, são apresentados na Tabela 11.38.

*Tabela 11.38: Tensão Nominal do Barramento CC*

$V_{rede}$ (C1.1.2)	Tensão Nominal do Barramento CC
200 V	270 V
208/220/230/240 V	281/297/311/324 V
380 V	513 V
400/415 V	540/560 V
440/460 V	594/621 V
480 V	648 V



#### 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 75% 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 ajustado 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 C3.9.3.3.

#### 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 ajustado 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.

**C3.10 Economia Energia Avançada**

A função Economia de Energia Avançada tem como objetivo manipular o fluxo estatórico do motor para que o mesmo opere em uma região de máxima economia de energia. Desta maneira, a relação de fluxo entregue ao motor é alterada para reduzir as perdas no motor e melhorar o rendimento do sistema.

A função estará ativa quando o nível de carga estiver abaixo do valor especificado em (C3.10.4) e com velocidade acima do valor mínimo especificado em (C3.10.6). Além disso, para evitar o tombamento do motor, o valor reduzido da tensão aplicada no motor é limitado a um valor mínimo aceitável (C3.10.5).


**NOTA!**

A função Economia de Energia Avançada está disponível apenas para máquinas de indução. Para máquinas síncronas é utilizado a função MTPA. Para maiores detalhes consulte C3.2.2.2.1.

**C3.10 Economia Energia Avançada**
**C3.10.1 Habilitar Função**

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

**Padrão:** 0

**Propriedades:**

**Descrição:**

Habilita a função Economia de Energia Avançada.

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

**C3.10 Economia Energia Avançada**
**C3.10.2 Config. Fluxo Ótimo Avan.**

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

**Padrão:** 1

**Propriedades:**

**Descrição:**

Habilita o estimador online que identifica o ponto de máxima economia de energia de acordo com o nível de carga e velocidade do motor.


**NOTA!**

Quando esse parâmetro for desabilitado o controle da função Economia de Energia Avançada será executado utilizando-se apenas a malha de controle do  $\cos \varphi$  do motor, ou seja, será utilizada uma malha de controle com o parâmetro C3.10.3 (Referência  $\cos \varphi$ ) como referência. Habilitando-se o parâmetro C3.10.2 o parâmetro C3.10.3 não é utilizado.

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

**C3.10 Economia Energia Avançada**
**C3.10.3 Referência cos phi**
**Faixa de valores:** 0,50 ... 0,99

**Padrão:** 0,82

**Propriedades:**
**Descrição:**

Define o valor  $\cos \varphi$  que será imposto no sistema pela função Economia de Energia Avançada. Entretanto, caso C3.10.2 = 1, o valor ajustado neste parâmetro não será considerado.


**NOTA!**

Recomenda-se ajustar este parâmetro igual ao valor do  $\cos \varphi$  de placa do motor C2.1.10.

**C3.10 Economia Energia Avançada**
**C3.10.4 Torque Máximo**
**Faixa de valores:** 0 ... 150 %

**Padrão:** 125 %

**Propriedades:**
**Descrição:**

Define o valor do torque do motor para ativar o funcionamento da função de Economia de Energia Avançada. Caso o valor do torque elétrico (S2.2.3) do motor seja maior que o valor definido neste parâmetro, a função estará desabilitada.

Recomenda-se programar esse parâmetro em 75%, mas o mesmo pode ser programado de acordo com a necessidade da aplicação.


**NOTA!**

Valor em 0% desabilita a função Economia de Energia Avançada.

**C3.10 Economia Energia Avançada**
**C3.10.5 Tensão Mínima**
**Faixa de valores:** 40 ... 80 %

**Padrão:** 40 %

**Propriedades:**
**Descrição:**

Define o valor mínimo da tensão que será aplicada no motor quando a função de Economia de Energia Avançada estiver ativa. Esse valor mínimo é relativo à tensão imposta pelo controle (S2.3.2) para uma determinada velocidade.

**C3.10 Economia Energia Avançada**
**C3.10.6 Velocidade Mínima**
**Faixa de valores:** 0 ... 100 %

**Padrão:** 20 %

**Propriedades:**
**Descrição:**

Define o valor mínimo de velocidade, em relação a velocidade nominal, que a função de Economia de Energia Avançada permanecerá ativa.

**C3.10 Economia Energia Avançada**
**C3.10.7 Histerese Torque**
**Faixa de valores:** 0 ... 30 %

**Padrão:** 10 %

**Propriedades:**
**Descrição:**

Define o valor da histerese de torque utilizada para ativar e desativar a função de Economia de Energia Avançada. Se a função estiver ativa e a corrente de saída oscilar é necessária aumentar o valor da histerese.

## 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 CFW900 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 = Reservado	Reservado.
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.

<b>Opções de Entradas Digitais para os Slots X e A...G</b>								
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)

*Tabela 11.42: Valores atribuídos às Entradas Digitais dos Slots X e A...G para definição de modo Remoto 1 / Remoto 2.*


**NOTA!**

Exemplo: Para escolher a entrada digital 2 do Slot B para transitar entre modo Remoto 1 / Remoto 2, deve-se atribuir ao parâmetro o valor B-2 (16).

**C4.1 Definição Modo LOC/REM**
**C4.1.3 Tecla HMI LOC/REM**

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

**Padrão:** 1

**Descrição:**

Define a função para a tecla LOC/REM da HMI. A tecla 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  fica desabilitada.
1 = Habilitar	A tecla  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 Config. Comandos R1**
**C4.2.2 Config. Comandos R2**

Permite definir as fontes de origem para o modo de comando.

**C4.2.1 Config. Comandos R1**
**C4.2.2 Config. Comandos R2**
**.1 Habilita Geral**

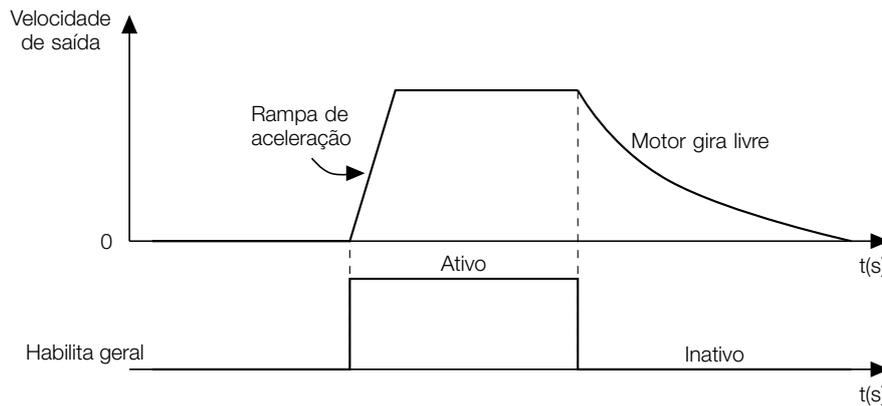
**Faixa de valores:** 0 ... 8

**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 11.24:** 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 = Reservado	Reservado.
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 Config. Comandos R1**

**C4.2.2 Config. Comandos R2**

**.2 Gira/Para**

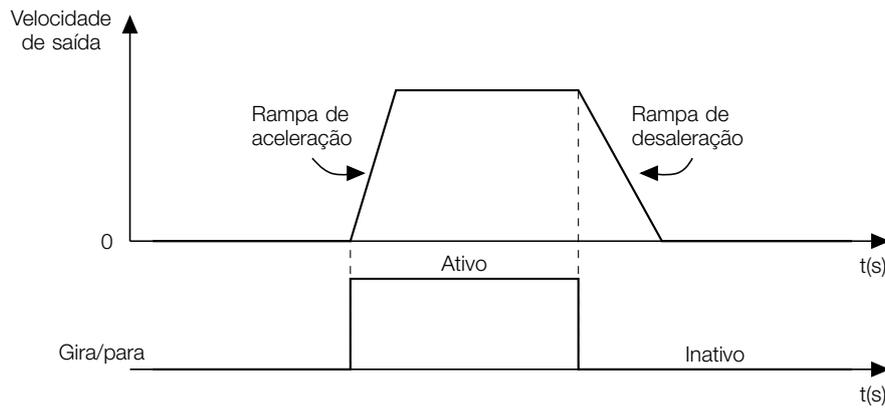
**Faixa de valores:** 0 ... 9

**Padrão:** 0 (C4.2.1.2)  
7 (C4.2.2.2)

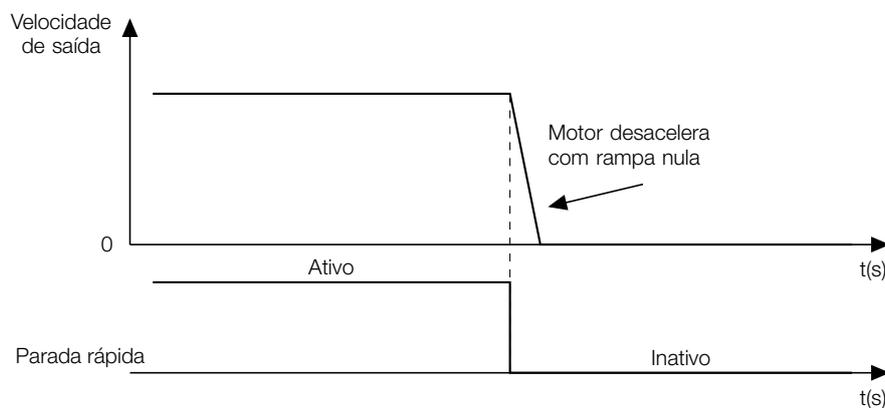
**Propriedades:** Parado

**Descrição:**

Define a fonte de origem para os comandos de partida e parada que abrangem gira/para e parada rápida.



**Figura 11.25:** Atuação do comando gira/para.



**Figura 11.26:** 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  e . 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 = Reservado	Reservado.
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 Config. Comandos R1**
**C4.2.2 Config. Comandos R2**
**.3 Sentido Giro**
**Faixa de valores:** 0 ... 10

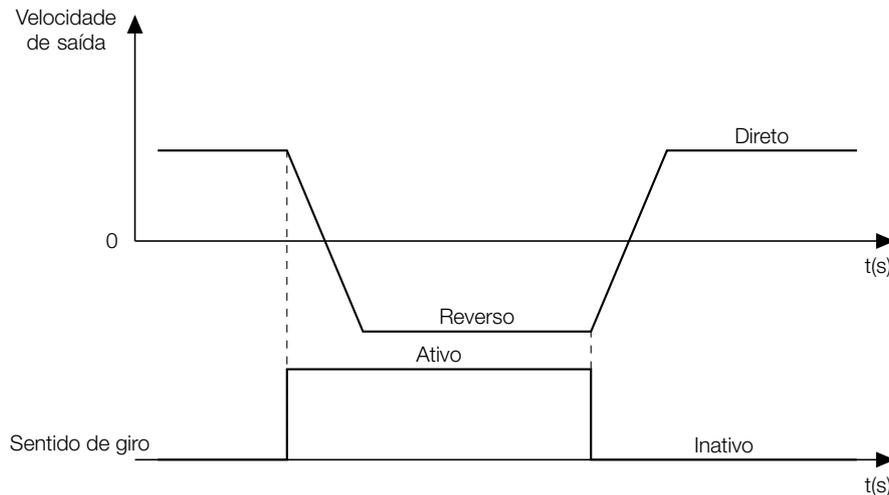
**Padrão:** 1 (C4.2.1.3)

0 (C4.2.2.3)

**Propriedades:** Parado

**Descrição:**

Define a fonte de origem para o comando sentido de giro.


**Figura 11.27:** 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 = Reservado	Reservado.
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.


**NOTA!**

Quando ajustado para direto, caso haja a tentativa de ajustar a referência de velocidade para um valor negativo, a referência é limitada a zero. É possível mudar o sentido de giro direto através do parâmetro definido em C1.6.1.

**C4.2.1 Config. Comandos R1**
**C4.2.2 Config. Comandos R2**
**.4 JOG**
**Faixa de valores:** 0 ... 8

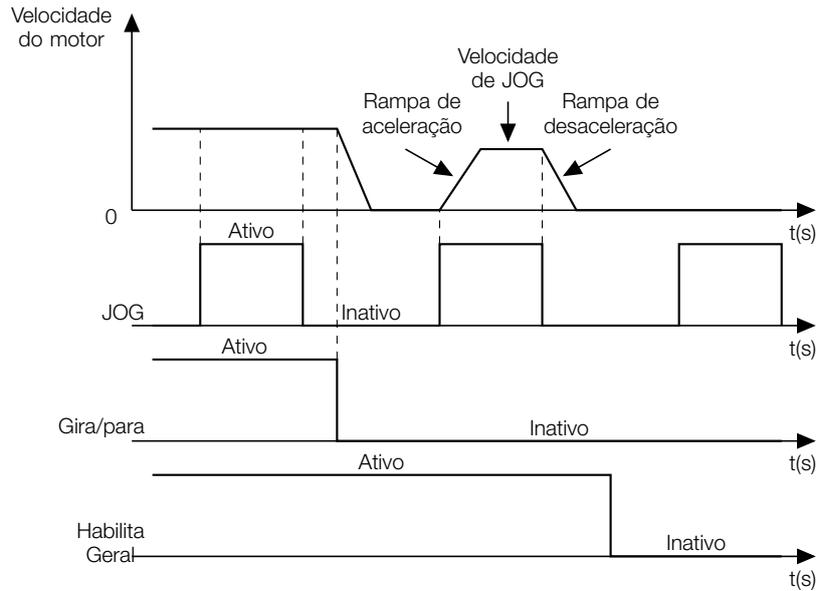
**Padrão:** 1 (C4.2.1.4)

0 (C4.2.2.4)

**Propriedades:** Parado

**Descrição:**

Define a fonte de origem para o comando JOG.



**Figura 11.28:** 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 = Reservado	Reservado.
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 Config. DIs p/ 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 Config. DIs p/ 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. As opções são mostradas na Tabela 11.48 na página 155.

<b>Opções de Entradas Digitais para os Slots X e A...G</b>								
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)

*Tabela 11.48: Valores atribuídos às Entradas Digitais dos Slots X e A...G para definição de acionamento de comandos.*



**NOTA!**

Exemplo: Para escolher a entrada digital 4 do Slot C para acionamento de um comando, deve-se atribuir ao parâmetro o valor C-4 (26).

**C4.2.3 Config. DIs p/ 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 11.48 na página 155.

**C4.2.3 Config. DIs p/ Comandos**

**C4.2.3.3 Start 3 Fios**

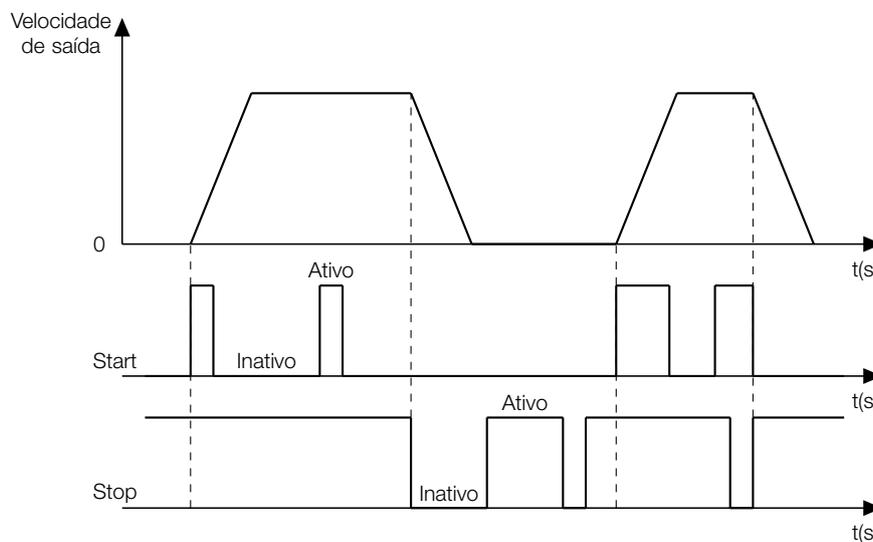
**Faixa de valores:** 0 ... 62

**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 11.48 na página 155.



*Figura 11.29: Função Start/Stop a três fios via entrada digital*

**C4.2.3 Config. DIs p/ 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 11.48 na página 155.

A Figura 11.29 na página 155 ilustra o funcionamento da função Start/Stop.

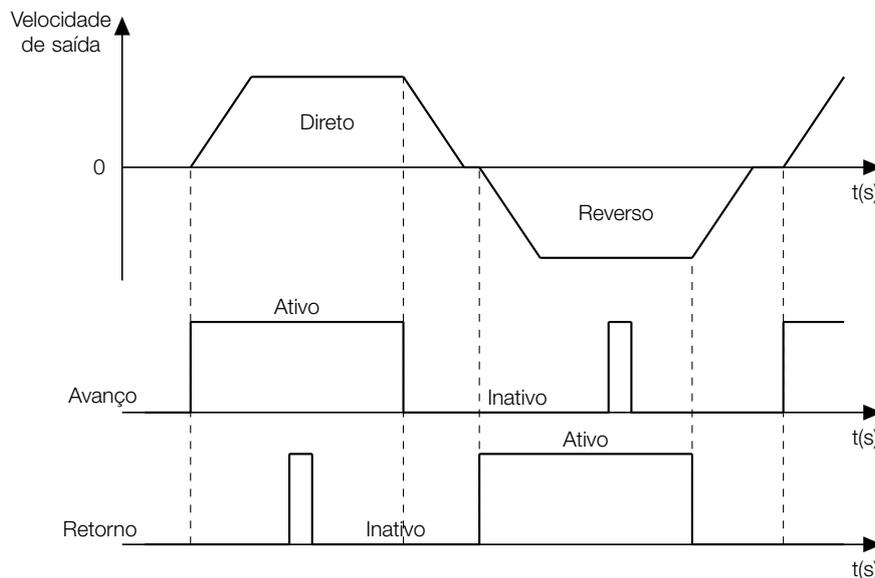
**C4.2.3 Config. DIs p/ Comandos**
**C4.2.3.5 Avanço**
**Faixa de valores:** 0 ... 62

**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 11.30: Função Avanço e Retorno via entrada digital*

**C4.2.3 Config. DIs p/ 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 11.48 na página 155.

A Figura 11.30 na página 156 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 Config. DIs p/ Comandos**
**C4.2.3.7 Parada Rápida**
**Faixa de valores:** 0 ... 62

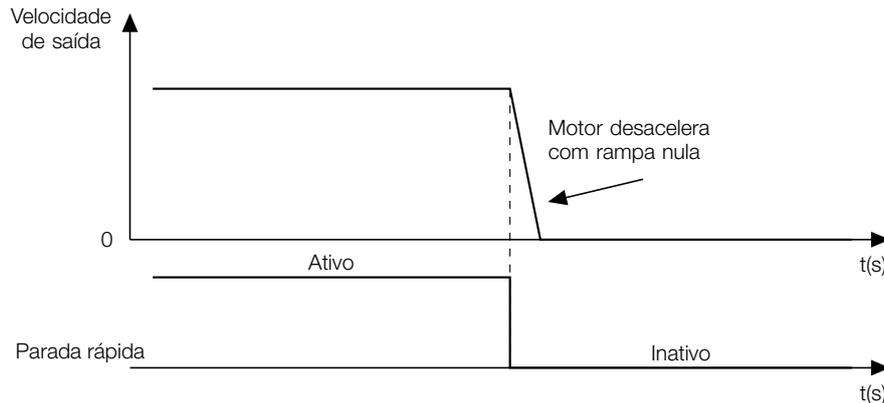
**Padrão:** 0

**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 11.48 na página 155.

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 se recomenda sua utilização nos tipos de controle escalar e VVW+.



*Figura 11.31: Atuação do comando Parada Rápida*

**C4.2.3 Config. DIs p/ 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 11.48 na página 155.

**C4.2.3 Config. DIs p/ 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 11.48 na página 155.

**C4.2.3 Config. DIs p/ 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 11.48 na página 155.

**C4.2.3 Config. DIs p/ Comandos**
**C4.2.3.11 Reset Falha/Proteção**
**Faixa de valores:** 0 ... 62

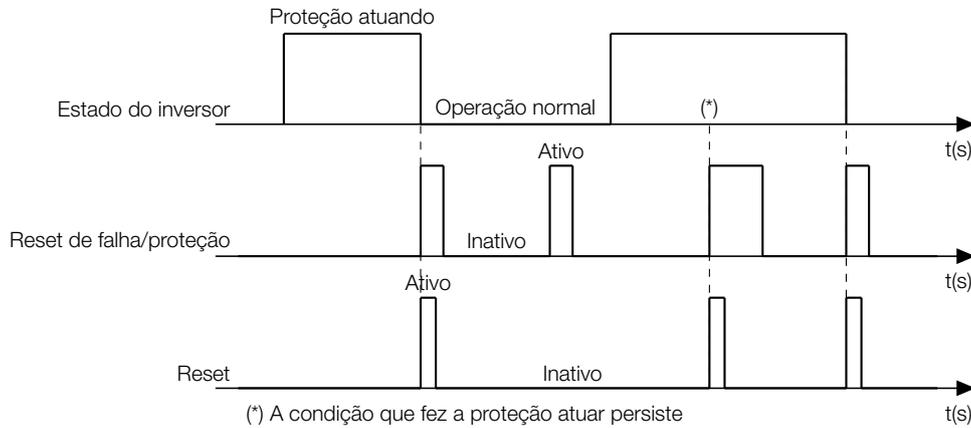
**Padrão:** 0

**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 11.48 na página 155.

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 11.32 na página 158.



**Figura 11.32:** Atuação do comando Reset de Falha/Proteção.

**C4.2.4 Config. HMI p/ Comandos**

Permite definir o comportamento dos comandos por HMI.

**C4.2.4 Config. HMI p/ Comandos**
**C4.2.4.1 Função Tecla Parada**

**Faixa de valores:** 0 ... 2  
**Propriedades:** Parado

**Padrão:** 0

**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 Ref. Velocidade

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 Ref. Velocidade

###### 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 Ref. Velocidade

###### 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 Ref. Velocidade

Permite configurar a fonte de origem para a referência de velocidade nos modos Remoto 1 e Remoto 2.

##### C4.3.1.2 Fonte Ref. Velocidade

###### C4.3.1.2.1 Modo Remoto 1

**Faixa de valores:** 0 ... 10

**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 = Reservado	Reservado.
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

**C4.3.1.2 Fonte Ref. Velocidade**
**C4.3.1.2.2 Modo Remoto 2**
**Faixa de valores:** 0 ... 10

**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 = Reservado	Reservado.
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

**C4.3.1.3 Ref. 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 Ref. 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.


**NOTA!**

 Pode ser alterado pressionando as teclas  enquanto a tela principal é apresentada.

**C4.3.1.3 Ref. HMI, AIs e FIs**
**C4.3.1.3.2 Config. AI Ref. Velocidade**
**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).

**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)

Tabela 11.51: Valores atribuídos às Entradas Analógicas dos Slots X e A...G


**NOTA!**

Exemplo: Para escolher a Entrada Analógica AI3 do Slot D, selecione a opção D-3 (17).

**C4.3.1.3 Ref. HMI, Als 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).

**C4.3.1.4 Ref. E.P.-Config.DIs**

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 Potenciômetro 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.

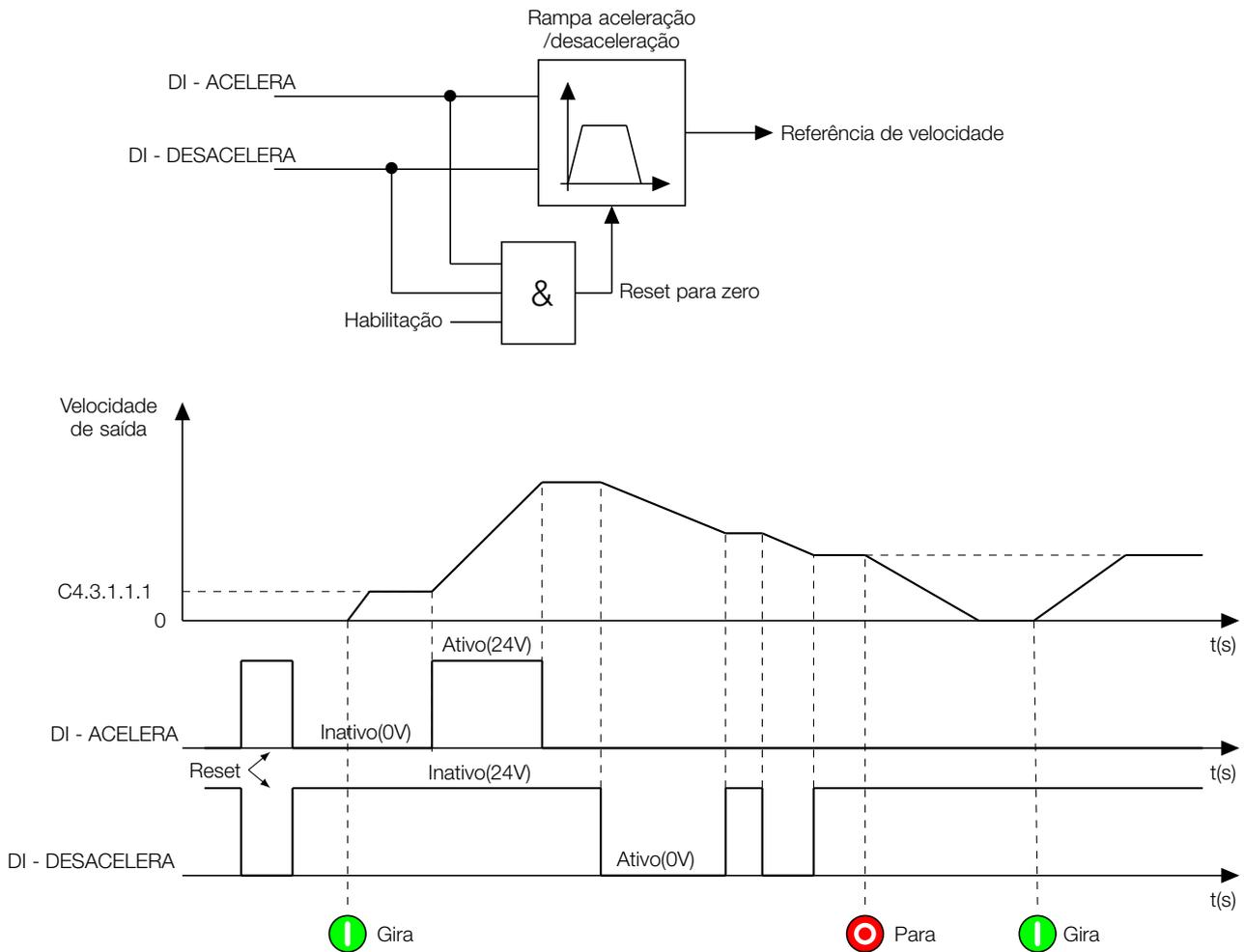
Durante o comando "ACELERA" o motor acelera seguindo a rampa de aceleração até atingir a referência de velocidade máxima definida em C4.3.1.1.2 caso o comando não seja retirado antes. Durante o comando "DESACELERA" o motor desacelera seguindo a rampa de desaceleração até atingir a referência de velocidade 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 11.33 na página 162. 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 na 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 CFW900 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 CFW900 irá para o estado CONFIG. Ver parâmetro S1.1.4.



**Figura 11.33:** Função Potenciômetro Eletrônico (E.P.)

#### C4.3.1.4 Ref. E.P.-Config.DIs

##### 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 11.48 na página 155.

#### C4.3.1.4 Ref. E.P.-Config.DIs

##### 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 11.48 na página 155.

#### C4.3.1.5 Ref. Multispeed

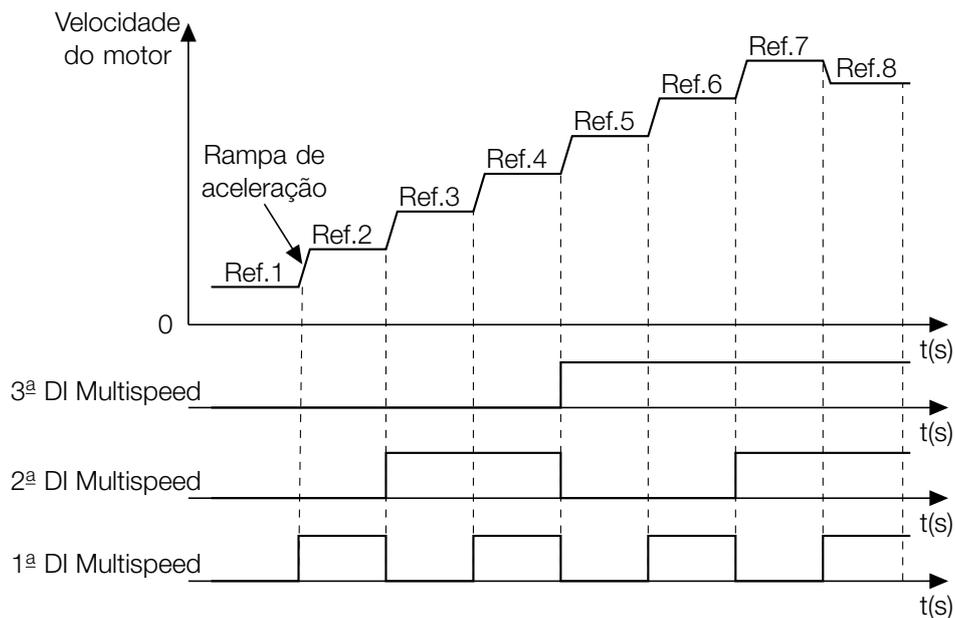
Com a função Multispeed é possível selecionar uma entre até oito referências de velocidade fixas pré-programadas. A seleção de uma das referências é feita de acordo com a combinação lógica do estado de até três entradas digitais. Este comportamento pode ser visto na Figura 11.34 e na Tabela 11.52 na página 163.

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 11.52.

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 CFW900 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 11.34:** Multispeed

Segue abaixo tabela com a seleção da referência de velocidade conforme o estado lógico das entradas digitais:

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

**Tabela 11.52:** Referência Multispeed

**C4.3.1.5 Ref. 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 11.52.

**C4.3.1.5 Ref. 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

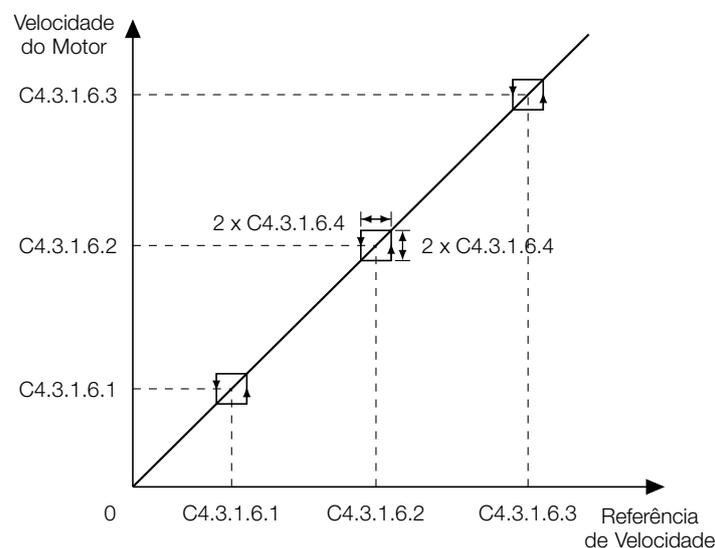
**Propriedades:** Parado

**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 11.48 na página 155.

**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 11.35 na página 164 detalha a atuação da funcionalidade.



**Figura 11.35:** 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 determinar 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 11.54 na página 167.

**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)

*Tabela 11.54: Valores atribuídos às Entradas Analógicas dos Slots X e A...G*


**NOTA!**

Exemplo: Para escolher a Entrada Analógica AI3 do Slot D, selecione a opção D-3 (17).

**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 CFW900.

**C5.1 Slot X**

Permite visualizar o estado dos parâmetros de configuração do slot.

**C5.1.1 Slot X-Entrad. Analógicas**

Permite configurar as entradas analógicas do acessório conectado ao slot.

A Figura 11.36 na página 168 ilustra o funcionamento da entrada analógica.

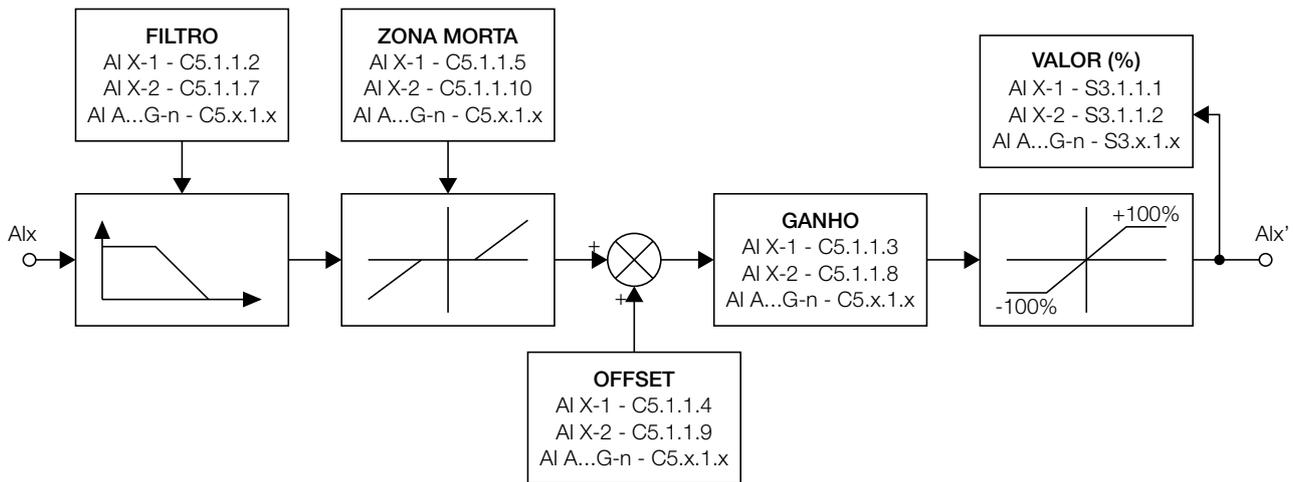


Figura 11.36: Diagrama de blocos da entrada analógica

A Figura 11.37 na página 168 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.

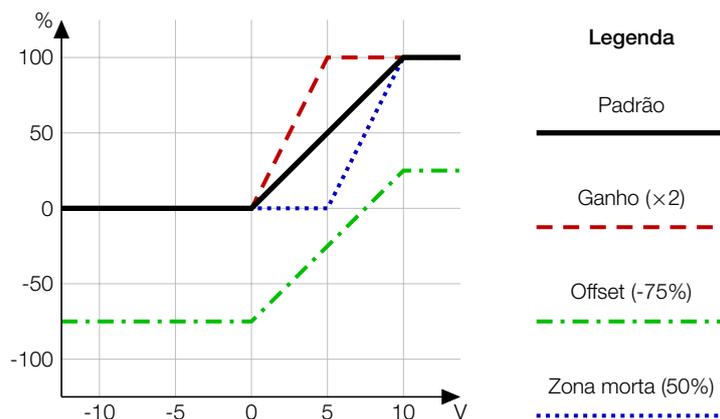


Figura 11.37: Tipos de sinal de entrada analógica

**C5.1.1 Slot X-Entrad. 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. <b>0 = Proteção:</b> Proteções habilitadas. <b>1 = Alarme:</b> Alarme habilitado. <b>2 = Inativo:</b> Proteções e alarmes desabilitados.
Bit 2 ... 5 Config. Sinal	Seleção do tipo de sinal da entrada analógica. <b>0 = 0 a 20 mA:</b> Indica que o sinal da entrada analógica é do tipo 0 a 20 mA. <b>1 = 4 a 20 mA:</b> Indica que o sinal da entrada analógica é do tipo 4 a 20 mA. <b>2 = 20 a 0 mA:</b> Indica que o sinal da entrada analógica é do tipo 20 a 0 mA. <b>3 = 20 a 4 mA:</b> Indica que o sinal da entrada analógica é do tipo 20 a 4 mA. <b>4 = 0 a 10 V:</b> Indica que o sinal da entrada analógica é do tipo 0 a 10 V. <b>5 = 10 a 0 V:</b> Indica que o sinal da entrada analógica é do tipo 10 a 0 V. <b>6 = -10 a 10 V:</b> Indica que o sinal da entrada analógica é do tipo -10 a 10 V. <b>7 = 10 a -10 V:</b> Indica que o sinal da entrada analógica é do tipo 10 a -10 V. <b>8 = PTC:</b> Indica que o sinal da entrada analógica é do tipo PTC.

**C5.1.1 Slot X-Entrad. 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 Slot X-Entrad. 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 Slot X-Entrad. 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 Slot X-Entrad. 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 Slot X-Saídas Analógicas**

Permite configurar as saídas analógicas do acessório conectado ao slot.

A Figura 11.38 na página 170 ilustra o funcionamento da saída analógica.

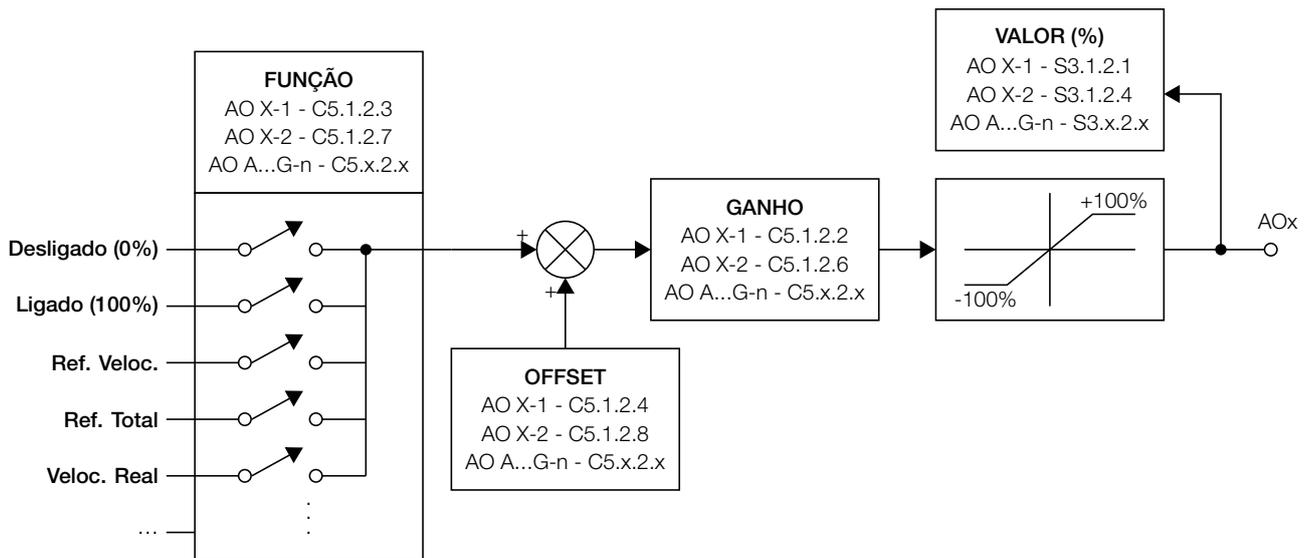


Figura 11.38: Diagrama de blocos da saída analógica

### C5.1.2 Slot X-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 maiores 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 Slot X-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 Slot X-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 = Ref. Veloc. Total	Impõe na saída um valor proporcional à velocidade de referência do motor após a rampa ( S2.1.2).
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 ... 9 = Reservado	Reservado.
10 = Potência Saída	Impõe na saída um valor proporcional à potência elétrica na saída do inversor ( S2.3.5).
11 ... 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).

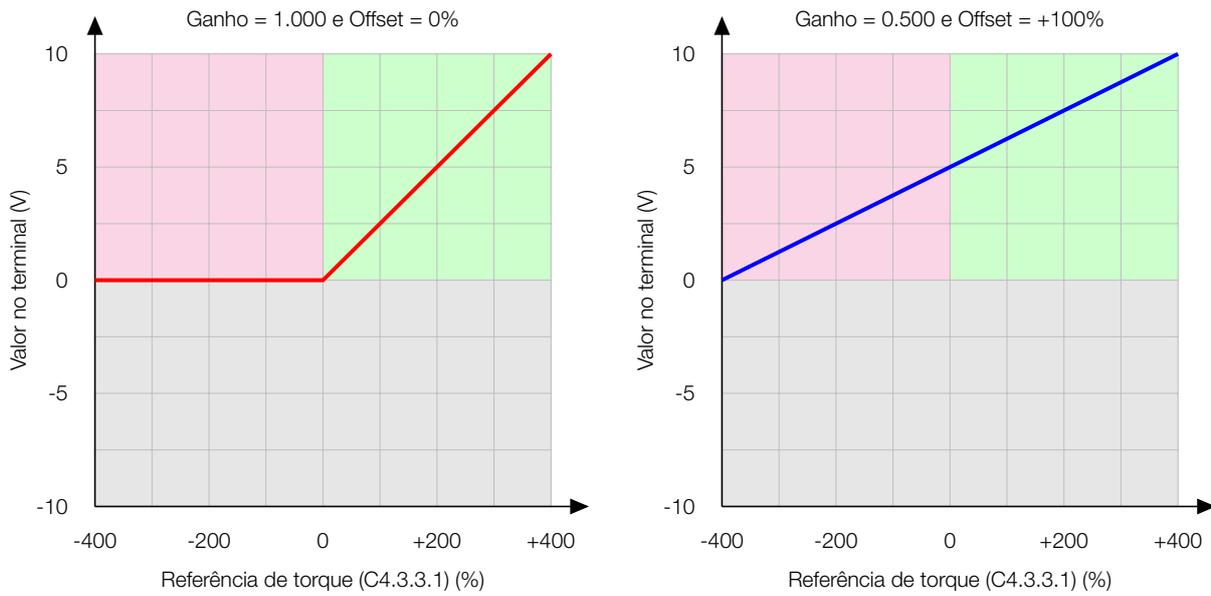
A Tabela 11.58 na página 171 ilustra o fundo de escala das funções de saída analógica.

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	$2.0 \times$ [Referência de Velocidade Máxima (C4.3.1.1.2)]
Corrente Saída	$1.5 \times$ [Corrente Nominal (S1.3.5)]
Potência Saída	$1.5 \times \sqrt{3} \times$ [Corrente Nominal (S1.3.5)] $\times$ [Tensão Nominal (C1.1.2)]
Ref. Torque Ref. Torque Total	Referência de Torque Máxima (C4.3.3.2)
Torque Motor	400%
Ixt Motor Rede	100%
SoftPLC	32767

**Tabela 11.58:** Fundo de escala das funções de AO

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 11.39 na página 172 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 11.39:** Configurações de AO para representar valores negativos

### C5.1.2 Slot X-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 Slot X-Entradas Digitais

Permite configurar as entradas digitais do acessório conectado ao slot.

A Figura 11.40 na página 173 ilustra o funcionamento da entrada em frequência.

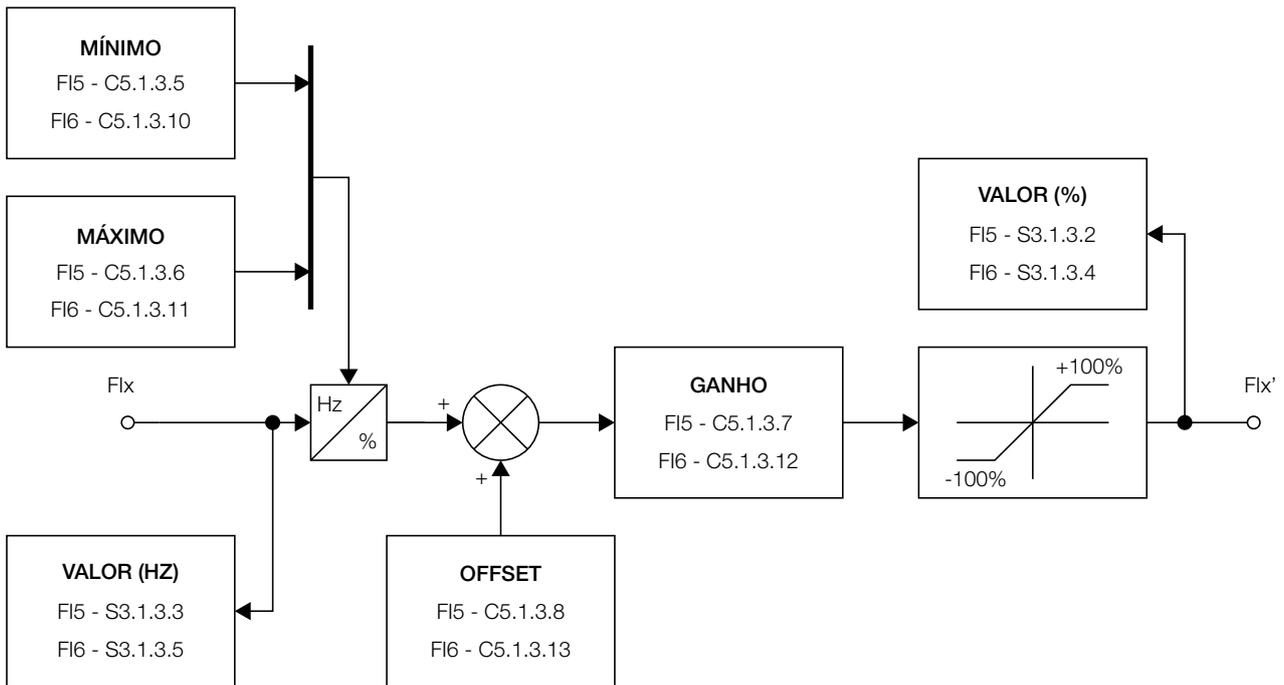


Figura 11.40: Diagrama de blocos da entrada em frequência

### C5.1.3 Slot X-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 Slot X-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 Slot X-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 Slot X-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 Slot X-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 Slot X-Saídas Digitais**

Permite configurar as saídas digitais do acessório conectado ao slot.

A Figura 11.41 na página 174 ilustra o funcionamento da saída em frequência.

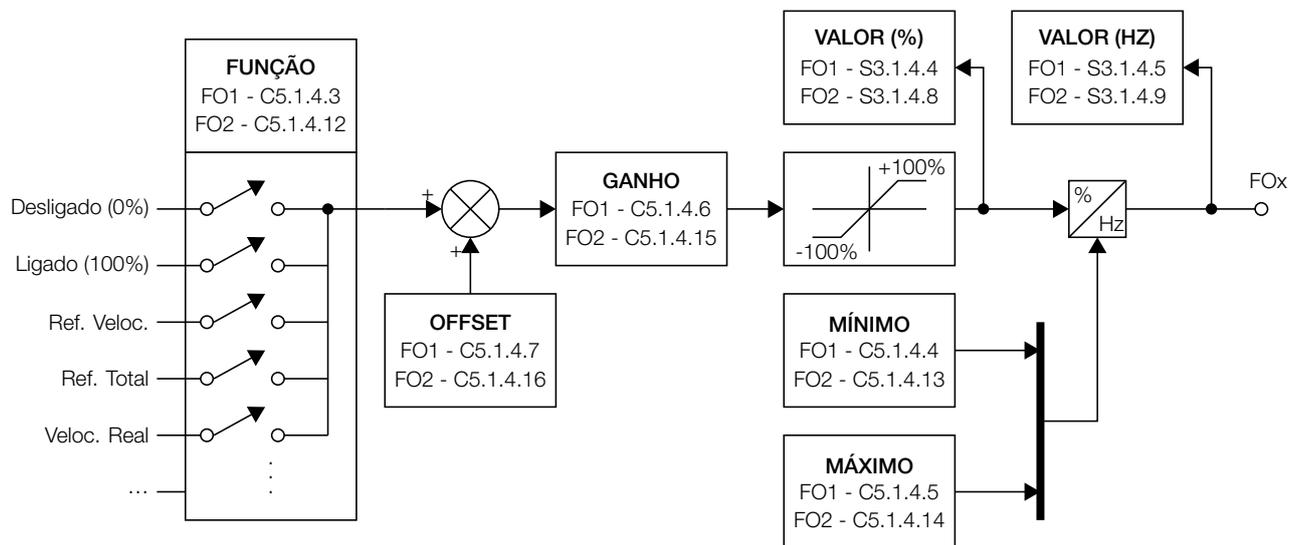


Figura 11.41: Diagrama de blocos da saída em frequência

**C5.1.4 Slot X-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 Slot X-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 = $N^* > N_x$	A Saída Digital irá para o estado ativo quando a referência de velocidade ( $N^*$ ) for maior que o valor programado em $N_x$ .
3 = $N > N_x$	A Saída Digital irá para o estado ativo quando a velocidade no motor (N) for maior que o valor programado em $N_x$ .
4 = $N < N_y$	A Saída Digital irá para o estado ativo quando a velocidade no motor (N) for menor que o valor programado em $N_y$ .
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 = $F > F_x$	A Saída Digital irá para o estado ativo quando a frequência no motor (F) for maior que o valor programado em $F_x$ .
9 = $I_s > I_x$	A Saída Digital irá para o estado ativo quando a corrente de saída ( $I_s$ ) for maior que o valor programado em $I_x$ .
10 = $I_s < I_x$	A Saída Digital irá para o estado ativo quando a corrente de saída ( $I_s$ ) for menor que o valor programado em $I_x$ .
11 = Torque $> T_x$	A Saída Digital irá para o estado ativo quando o torque no motor (Torque) for maior que o valor programado em $T_x$ .
12 = Torque $< T_x$	A Saída Digital irá para o estado ativo quando o torque no motor (Torque) for menor que o valor programado em $T_x$ .
13 = Horas Habilitado $> H_x$	A Saída Digital irá para o estado ativo quando o contador de horas habilitado for maior que o valor programado em $H_x$ .
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.
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.

Indicação	Descrição
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 Slot X-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.

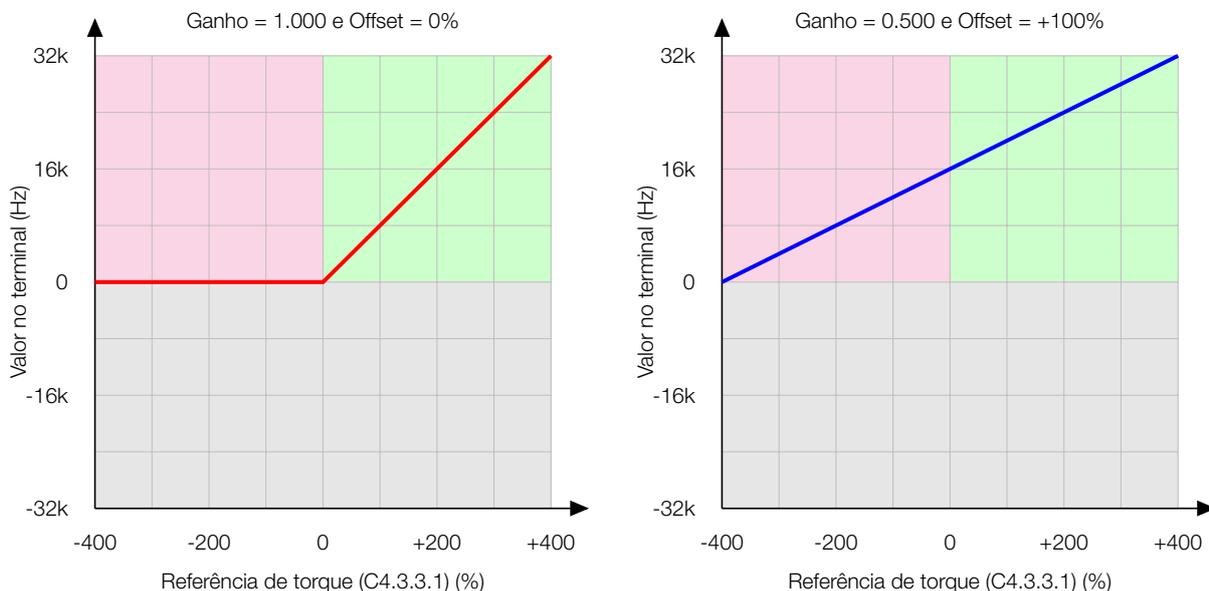
Indicação	Descrição
0 = Desligado (0 %)	Impõe 0% na saída, independentemente dos valores de ganho e offset ajustados.
1 = Ligado (100%)	Impõe 100% na saída, independentemente dos valores de ganho e offset ajustados.
2 = Ref. Veloc.	Impõe na saída um valor proporcional à referência de velocidade ( S2.1.1).
3 = Ref. Veloc. Total	Impõe na saída um valor proporcional à velocidade de referência do motor após a rampa ( S2.1.2).
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 ... 9 = Reservado	Reservado.
10 = Potência Saída	Impõe na saída um valor proporcional à potência elétrica na saída do inversor ( S2.3.5).
11 ... 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 11.63 na página 177 ilustra os fundo de escala das funções de saída em frequência.

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	$2.0 \times$ [Referência de Velocidade Máxima (C4.3.1.1.2)]
Corrente Saída	$1.5 \times$ [Corrente Nominal (S1.3.5)]
Potência Saída	$1.5 \times \sqrt{3} \times$ [Corrente Nominal (S1.3.5)] $\times$ [Tensão Nominal (C1.1.2)]
Ref. Torque Ref. Torque Total	Referência de Torque Máxima (C4.3.3.2)
Torque Motor	400%
Ixt Motor Rede	100%
SoftPLC	32767

**Tabela 11.63:** Fundo de escala das funções de FO

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 11.42 na página 177 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 11.42:** Configurações de FO para representar valores negativos

### C5.1.4 Slot X-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 Slot X-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 Slot X-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 Slot X-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 Slot X-Encoder**

Permite configurar o acessório de encoder conectado ao slot.

**C5.1.5 Slot X-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 Slot A-Entrad. Analógicas até C5.8.1 Slot G-Entrad. Analógicas**

Permite configurar as entradas analógicas do acessório conectado ao slot.

**C5.2.1 Slot A-Entrad. Analógicas**  
**C5.3.1 Slot B-Entrad. Analógicas**  
**C5.4.1 Slot C-Entrad. Analógicas**  
**C5.5.1 Slot D-Entrad. Analógicas**  
**C5.6.1 Slot E-Entrad. Analógicas**  
**C5.7.1 Slot F-Entrad. Analógicas**  
**C5.8.1 Slot G-Entrad. 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. <b>0 = Proteção:</b> Proteções habilitadas. <b>1 = Alarme:</b> Alarme habilitado. <b>2 = Inativo:</b> Proteções e alarmes desabilitados.
Bit 2 ... 5 Config. Sinal	Seleção do tipo de sinal da entrada analógica. <b>0 = 0 a 20 mA:</b> Indica que o sinal da entrada analógica é do tipo 0 a 20 mA. <b>1 = 4 a 20 mA:</b> Indica que o sinal da entrada analógica é do tipo 4 a 20 mA. <b>2 = 20 a 0 mA:</b> Indica que o sinal da entrada analógica é do tipo 20 a 0 mA. <b>3 = 20 a 4 mA:</b> Indica que o sinal da entrada analógica é do tipo 20 a 4 mA. <b>4 = 0 a 10 V:</b> Indica que o sinal da entrada analógica é do tipo 0 a 10 V. <b>5 = 10 a 0 V:</b> Indica que o sinal da entrada analógica é do tipo 10 a 0 V. <b>6 = -10 a 10 V:</b> Indica que o sinal da entrada analógica é do tipo -10 a 10 V. <b>7 = 10 a -10 V:</b> Indica que o sinal da entrada analógica é do tipo 10 a -10 V. <b>8 = PTC:</b> Indica que o sinal da entrada analógica é do tipo PTC.

**C5.2.1 Slot A-Entrad. Analógicas**  
**C5.3.1 Slot B-Entrad. Analógicas**  
**C5.4.1 Slot C-Entrad. Analógicas**  
**C5.5.1 Slot D-Entrad. Analógicas**  
**C5.6.1 Slot E-Entrad. Analógicas**  
**C5.7.1 Slot F-Entrad. Analógicas**  
**C5.8.1 Slot G-Entrad. 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 Slot A-Entrad. Analógicas  
 C5.3.1 Slot B-Entrad. Analógicas  
 C5.4.1 Slot C-Entrad. Analógicas  
 C5.5.1 Slot D-Entrad. Analógicas  
 C5.6.1 Slot E-Entrad. Analógicas  
 C5.7.1 Slot F-Entrad. Analógicas  
 C5.8.1 Slot G-Entrad. 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 Slot A-Entrad. Analógicas  
 C5.3.1 Slot B-Entrad. Analógicas  
 C5.4.1 Slot C-Entrad. Analógicas  
 C5.5.1 Slot D-Entrad. Analógicas  
 C5.6.1 Slot E-Entrad. Analógicas  
 C5.7.1 Slot F-Entrad. Analógicas  
 C5.8.1 Slot G-Entrad. 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 Slot A-Entrad. Analógicas  
 C5.3.1 Slot B-Entrad. Analógicas  
 C5.4.1 Slot C-Entrad. Analógicas  
 C5.5.1 Slot D-Entrad. Analógicas  
 C5.6.1 Slot E-Entrad. Analógicas  
 C5.7.1 Slot F-Entrad. Analógicas  
 C5.8.1 Slot G-Entrad. 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 Slot A-Saídas Analógicas até C5.8.2 Slot G-Saídas Analógicas

Permite configurar as saídas analógicas do acessório conectado ao slot.

**C5.2.2 Slot A-Saídas Analógicas**  
**C5.3.2 Slot B-Saídas Analógicas**  
**C5.4.2 Slot C-Saídas Analógicas**  
**C5.5.2 Slot D-Saídas Analógicas**  
**C5.6.2 Slot E-Saídas Analógicas**  
**C5.7.2 Slot F-Saídas Analógicas**  
**C5.8.2 Slot G-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 maiores 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 Slot A-Saídas Analógicas**  
**C5.3.2 Slot B-Saídas Analógicas**  
**C5.4.2 Slot C-Saídas Analógicas**  
**C5.5.2 Slot D-Saídas Analógicas**  
**C5.6.2 Slot E-Saídas Analógicas**  
**C5.7.2 Slot F-Saídas Analógicas**  
**C5.8.2 Slot G-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 Slot A-Saídas Analógicas**  
**C5.3.2 Slot B-Saídas Analógicas**  
**C5.4.2 Slot C-Saídas Analógicas**  
**C5.5.2 Slot D-Saídas Analógicas**  
**C5.6.2 Slot E-Saídas Analógicas**  
**C5.7.2 Slot F-Saídas Analógicas**  
**C5.8.2 Slot G-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.

<b>Indicação</b>	<b>Descrição</b>
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 à velocidade de referência do motor após a rampa ( S2.1.2).
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 ... 9 = Reservado	Reservado.
10 = Potência Saída	Impõe na saída um valor proporcional à potência elétrica na saída do inversor ( S2.3.5).
11 ... 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 Slot A-Saídas Analógicas**
**C5.3.2 Slot B-Saídas Analógicas**
**C5.4.2 Slot C-Saídas Analógicas**
**C5.5.2 Slot D-Saídas Analógicas**
**C5.6.2 Slot E-Saídas Analógicas**
**C5.7.2 Slot F-Saídas Analógicas**
**C5.8.2 Slot G-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 Slot A-Saídas Digitais até C5.8.4 Slot G-Saídas Digitais**

Permite configurar as saídas digitais do acessório conectado ao slot.

**C5.2.4 Slot A-Saídas Digitais**  
**C5.3.4 Slot B-Saídas Digitais**  
**C5.4.4 Slot C-Saídas Digitais**  
**C5.5.4 Slot D-Saídas Digitais**  
**C5.6.4 Slot E-Saídas Digitais**  
**C5.7.4 Slot F-Saídas Digitais**  
**C5.8.4 Slot G-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 = $N^* > N_x$	A Saída Digital irá para o estado ativo quando a referência de velocidade ( $N^*$ ) for maior que o valor programado em $N_x$ .
3 = $N > N_x$	A Saída Digital irá para o estado ativo quando a velocidade no motor (N) for maior que o valor programado em $N_x$ .
4 = $N < N_y$	A Saída Digital irá para o estado ativo quando a velocidade no motor (N) for menor que o valor programado em $N_y$ .
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 = $F > F_x$	A Saída Digital irá para o estado ativo quando a frequência no motor (F) for maior que o valor programado em $F_x$ .
9 = $I_s > I_x$	A Saída Digital irá para o estado ativo quando a corrente de saída ( $I_s$ ) for maior que o valor programado em $I_x$ .
10 = $I_s < I_x$	A Saída Digital irá para o estado ativo quando a corrente de saída ( $I_s$ ) for menor que o valor programado em $I_x$ .
11 = Torque > $T_x$	A Saída Digital irá para o estado ativo quando o torque no motor (Torque) for maior que o valor programado em $T_x$ .
12 = Torque < $T_x$	A Saída Digital irá para o estado ativo quando o torque no motor (Torque) for menor que o valor programado em $T_x$ .
13 = Horas Habilitado > $H_x$	A Saída Digital irá para o estado ativo quando o contador de horas habilitado for maior que o valor programado em $H_x$ .
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.
24 = Sem Alarme	A Saída Digital irá para o estado ativo quando o inversor não estiver sinalizando alarme.

Indicação	Descrição
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 Slot A-Encoder até C5.8.5 Slot G-Encoder

Permite configurar o acessório de encoder conectado ao slot.

**C5.2.5 Slot A-Encoder**  
**C5.3.5 Slot B-Encoder**  
**C5.4.5 Slot C-Encoder**  
**C5.5.5 Slot D-Encoder**  
**C5.6.5 Slot E-Encoder**  
**C5.7.5 Slot F-Encoder**  
**C5.8.5 Slot G-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 Slot A-Encoder**  
**C5.3.5 Slot B-Encoder**  
**C5.4.5 Slot C-Encoder**  
**C5.5.5 Slot D-Encoder**  
**C5.6.5 Slot E-Encoder**  
**C5.7.5 Slot F-Encoder**  
**C5.8.5 Slot G-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. <b>0 = Proteção:</b> O Inversor atuará a proteção caso seja detectado cabo do encoder rompido <b>1 = Alarme:</b> O Inversor irá indicar alarme caso seja detectado cabo do encoder rompido <b>2 = Inativo:</b> 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. <b>0 = Proteção:</b> O Inversor atuará a proteção caso seja detectado cabo do encoder rompido <b>1 = Alarme:</b> O Inversor irá indicar alarme caso seja detectado cabo do encoder rompido <b>2 = Inativo:</b> 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. <b>0 = Proteção:</b> O Inversor atuará a proteção caso seja detectado cabo do encoder rompido <b>1 = Alarme:</b> O Inversor irá indicar alarme caso seja detectado cabo do encoder rompido <b>2 = Inativo:</b> 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. <b>0 = Desabilitado:</b> Função desabilitada <b>1 = Habilitado:</b> Função habilitada
Bit 7 Sentido Sinal	Permite selecionar a sequência dos sinais A e B que representam o sentido de giro direto <b>0 = A/B:</b> Sentido direto quando borda de subida de A ocorre antes da borda de subida de B <b>1 = B/A:</b> Sentido direto quando borda de subida de B ocorre antes da borda de subida de A

### C5.2.6 Slot A-Temperaturas até C5.8.6 Slot G-Temperaturas

Permite configurar o acessório de temperatura conectado ao slot.

- C5.2.6 Slot A-Temperaturas**
- C5.3.6 Slot B-Temperaturas**
- C5.4.6 Slot C-Temperaturas**
- C5.5.6 Slot D-Temperaturas**
- C5.6.6 Slot E-Temperaturas**
- C5.7.6 Slot F-Temperaturas**
- C5.8.6 Slot G-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 Slot A-Temperaturas**  
**C5.3.6 Slot B-Temperaturas**  
**C5.4.6 Slot C-Temperaturas**  
**C5.5.6 Slot D-Temperaturas**  
**C5.6.6 Slot E-Temperaturas**  
**C5.7.6 Slot F-Temperaturas**  
**C5.8.6 Slot G-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. <b>0 = Proteção:</b> Proteção habilitada. <b>1 = Alarme:</b> Alarme habilitado. <b>2 = Alarme e Proteção:</b> Alarme e proteção habilitados. <b>3 = Inativo:</b> Proteções e alarmes desabilitados.
Bit 2 ... 3 Sensor S2 F/A	Habilita as proteções de sobretemperatura do sensor de temperatura 2. <b>0 = Proteção:</b> Proteção habilitada. <b>1 = Alarme:</b> Alarme habilitado. <b>2 = Alarme e Proteção:</b> Alarme e proteção habilitados. <b>3 = Inativo:</b> Proteções e alarmes desabilitados.
Bit 4 ... 5 Sensor S3 F/A	Habilita as proteções de sobretemperatura do sensor de temperatura 3. <b>0 = Proteção:</b> Proteção habilitada. <b>1 = Alarme:</b> Alarme habilitado. <b>2 = Alarme e Proteção:</b> Alarme e proteção habilitados. <b>3 = Inativo:</b> Proteções e alarmes desabilitados.
Bit 6 ... 7 Sensor S4 F/A	Habilita as proteções de sobretemperatura do sensor de temperatura 4. <b>0 = Proteção:</b> Proteção habilitada. <b>1 = Alarme:</b> Alarme habilitado. <b>2 = Alarme e Proteção:</b> Alarme e proteção habilitados. <b>3 = Inativo:</b> Proteções e alarmes desabilitados.
Bit 8 ... 9 Sensor S5 F/A	Habilita as proteções de sobretemperatura do sensor de temperatura 5. <b>0 = Proteção:</b> Proteção habilitada. <b>1 = Alarme:</b> Alarme habilitado. <b>2 = Alarme e Proteção:</b> Alarme e proteção habilitados. <b>3 = Inativo:</b> Proteções e alarmes desabilitados.
Bit 10 ... 11 Sensor S6 F/A	Habilita as proteções de sobretemperatura do sensor de temperatura 6. <b>0 = Proteção:</b> Proteção habilitada. <b>1 = Alarme:</b> Alarme habilitado. <b>2 = Alarme e Proteção:</b> Alarme e proteção habilitados. <b>3 = Inativo:</b> Proteções e alarmes desabilitados.

**C5.2.6 Slot A-Temperaturas**  
**C5.3.6 Slot B-Temperaturas**  
**C5.4.6 Slot C-Temperaturas**  
**C5.5.6 Slot D-Temperaturas**  
**C5.6.6 Slot E-Temperaturas**  
**C5.7.6 Slot F-Temperaturas**  
**C5.8.6 Slot G-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. <b>0 = Proteção:</b> Proteções habilitadas. <b>1 = Alarme:</b> Alarme habilitado. <b>2 = Inativo:</b> Proteções e alarmes desabilitados.
Bit 2 ... 3 Sensor S2 F/A	Habilita as proteções de erro na medição do sensor de temperatura 2. <b>0 = Proteção:</b> Proteções habilitadas. <b>1 = Alarme:</b> Alarme habilitado. <b>2 = Inativo:</b> Proteções e alarmes desabilitados.
Bit 4 ... 5 Sensor S3 F/A	Habilita as proteções de erro na medição do sensor de temperatura 3. <b>0 = Proteção:</b> Proteções habilitadas. <b>1 = Alarme:</b> Alarme habilitado. <b>2 = Inativo:</b> Proteções e alarmes desabilitados.
Bit 6 ... 7 Sensor S4 F/A	Habilita as proteções de erro na medição do sensor de temperatura 4. <b>0 = Proteção:</b> Proteções habilitadas. <b>1 = Alarme:</b> Alarme habilitado. <b>2 = Inativo:</b> Proteções e alarmes desabilitados.
Bit 8 ... 9 Sensor S5 F/A	Habilita as proteções de erro na medição do sensor de temperatura 5. <b>0 = Proteção:</b> Proteções habilitadas. <b>1 = Alarme:</b> Alarme habilitado. <b>2 = Inativo:</b> Proteções e alarmes desabilitados.
Bit 10 ... 11 Sensor S6 F/A	Habilita as proteções de erro na medição do sensor de temperatura 6. <b>0 = Proteção:</b> Proteções habilitadas. <b>1 = Alarme:</b> Alarme habilitado. <b>2 = Inativo:</b> Proteções e alarmes desabilitados.

**C5.2.6 Slot A-Temperaturas**
**C5.3.6 Slot B-Temperaturas**
**C5.4.6 Slot C-Temperaturas**
**C5.5.6 Slot D-Temperaturas**
**C5.6.6 Slot E-Temperaturas**
**C5.7.6 Slot F-Temperaturas**
**C5.8.6 Slot G-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 ... 18000 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 ... 18000 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 ... 18000 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.

## 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 Rampas Ctrl Velocidade

Configuração das rampas de velocidade.

**C6.1 Rampas Ctrl Velocidade**
**C6.1.1 Tempo Aceleração**

**Faixa de valores:** 0,1 ... 999,9 s

**Padrão:** 20,0 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 Rampas Ctrl Velocidade**
**C6.1.2 Tempo Desaceleração**
**Faixa de valores:** 0,1 ... 999,9 s

**Padrão:** 20,0 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 Rampas Ctrl Velocidade**
**C6.1.3 Seleção 1ª/2ª Rampa**
**Faixa de valores:** 0 ... 8

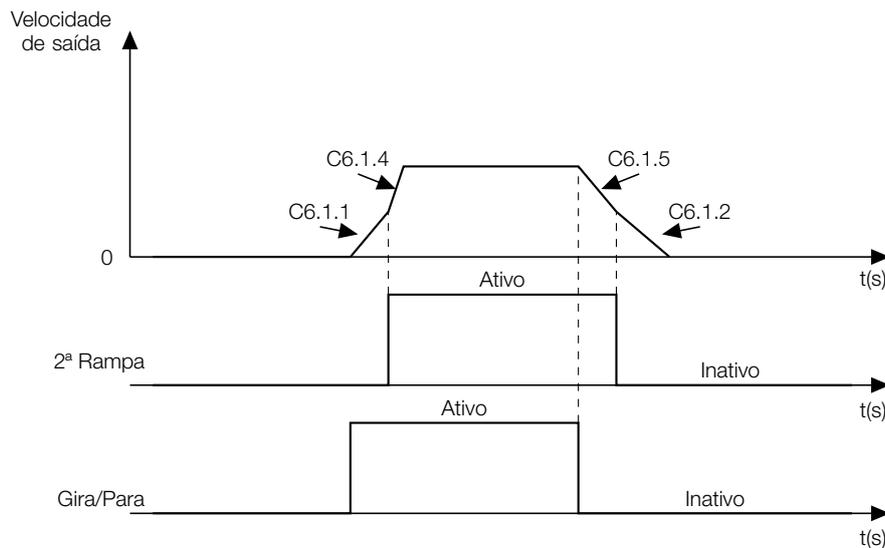
**Padrão:** 0

**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 11.43:** 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 Rampas Ctrl Velocity**
**C6.1.4 Tempo Acel. 2ª Rampa**
**Faixa de valores:** 0,1 ... 999,9 s

**Padrão:** 10,0 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 Rampas Ctrl Velocity**
**C6.1.5 Tempo Desac. 2ª Rampa**
**Faixa de valores:** 0,1 ... 999,9 s

**Padrão:** 10,0 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 Rampas Ctrl Velocity**
**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 Rampas Ctrl Velocity**
**C6.1.7 Tipo Rampa**
**Faixa de valores:** 0 ... 1

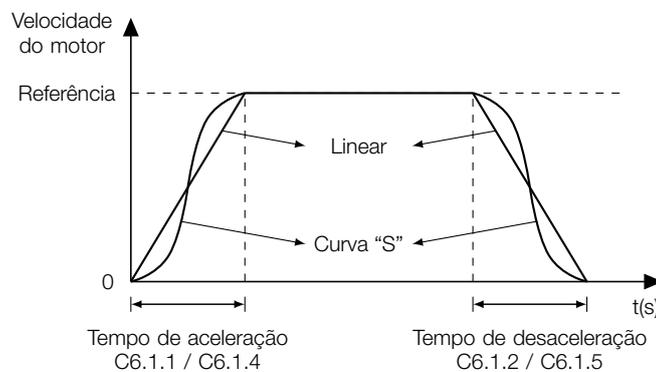
**Padrão:** 0

**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.



**Figura 11.44:** Curva “S” ou Linear


**NOTA!**

Independentemente do perfil da rampa selecionado em C6.1.7, a rampa será sempre Linear nas condições abaixo:

1. Atuação da função de Segurança SS1;
2. Referência de Torque.

**C6.2 Rampas Ctrl Torque**

Ajusta os tempos de aceleração e desaceleração do sinal de referência de torque.

**C6.2 Rampas Ctrl 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 Rampas Ctrl 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 CFW900 e do motor.

**C7.1 Falta Fase Rede**

Permite configurar a proteção Falta de Fase da Rede.

**C7.1 Falta Fase Rede**
**C7.1.1 Tempo Min. Detecção**

**Faixa de valores:** 0 ... 60 s

**Padrão:** 3 s

**Propriedades:**

**Descrição:**

Define o valor do tempo para indicação de falta de fase da rede de alimentação do CFW900 (F006). Parâmetro configurado em 0s desabilita a proteção de falta de fase.

**C7.1 Falta Fase Rede**
**C7.1.2 Ajuste Fino Nível**

**Faixa de valores:** 0,1 ... 5,0

**Padrão:** 1,0

**Propriedades:**

**Descrição:**

Ajusta o nível de atuação da proteção de falta de fase de rede.

## C7.2 Falta Terra

Permite configurar a proteção Falta à Terra.

### C7.2 Falta Terra

#### C7.2.1 Configuração

<b>Faixa de valores:</b>	0 ... 2	<b>Padrão: 1</b>
<b>Propriedades:</b>	Parado	

#### Descrição:

Desabilita ou define o nível de corrente para a proteção falta à terra (F074).

Uma vez habilitado, pode-se optar por dois níveis de disparo da proteção:

- Nível padrão: 50% da corrente HD;
- Nível estendido: 150% da corrente HD.

Indicação	Descrição
0 = Inativa	Proteção de falta terra desabilitada.
1 = Proteção Hab.; Nível Padrão	Proteção de falta terra habilitada com nível padrão.
2 = Proteção Hab.; Nível Estendido	Proteção de falta terra habilitada com nível estendido.

## C7.4 Prot. Sobrecarga Motor

Permite configurar a proteção Sobrecarga do Motor.

### C7.4 Prot. Sobrecarga Motor

#### C7.4.1 Habilitar Proteção

<b>Faixa de valores:</b>	0 ... 3	<b>Padrão: 1</b>
<b>Propriedades:</b>	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 Prot. Sobrecarga Motor

#### C7.4.2 Nível Alarme

<b>Faixa de valores:</b>	10 ... 100 %	<b>Padrão: 70 %</b>
<b>Propriedades:</b>	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 Prot. Sobrecarga 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 Prot. Sobrecarga 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 Prot. Sobrecarga 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 11.45 na página 194.

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.

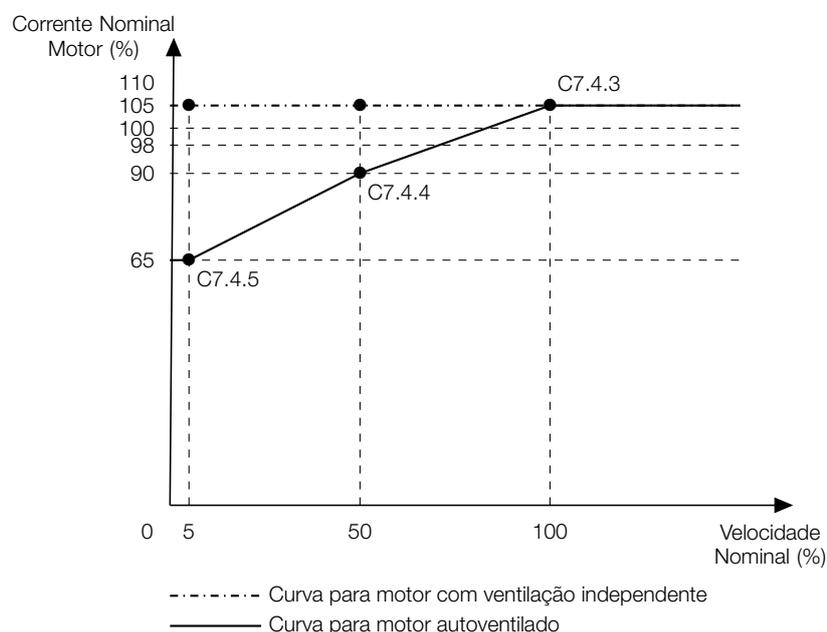


Figura 11.45: Níveis de proteção de sobrecarga


**NOTA!**

Quanto maior a diferença entre a corrente do motor e a corrente de sobrecarga, mais rápida será a atuação da proteção F072.

**C7.4 Prot. Sobrecarga Motor**
**C7.4.6 Classe Térmica Motor**
**Faixa de valores:** 0 ... 8

**Padrão:** 1

**Propriedades:** Parado

**Descrição:**

Define a classe térmica do motor.

Indicação	Descrição
0 = Classe 5E	Curva Tempo x Corrente Classe 5.
1 = Classe 10E	Curva Tempo x Corrente Classe 10.
2 = Classe 15	Curva Tempo x Corrente Classe 15.
3 = Classe 20E	Curva Tempo x Corrente Classe 20.
4 = Classe 25	Curva Tempo x Corrente Classe 25.
5 = Classe 30E	Curva Tempo x Corrente Classe 30.
6 = Classe 35	Curva Tempo x Corrente Classe 35.
7 = Classe 40	Curva Tempo x Corrente Classe 40.
8 = Classe 45	Curva Tempo x Corrente Classe 45.


**ATENÇÃO!**

A escolha incorreta da classe de proteção térmica pode ocasionar a queima do motor.

Os dados necessários para a escolha da classe térmica são os seguintes:

- Corrente nominal do motor ( $I_n$ ).
- Corrente de rotor bloqueado ( $I_p$ ).
- Tempo de rotor bloqueado ( $T_{RB}$ ).
- Fator de serviço (FS).


**NOTA!**

Deverá ser verificado se o tempo de rotor bloqueado é dado para o motor a quente ou a frio, para que sejam utilizadas as curvas das classes térmicas correspondentes.

De posse desses valores, deve-se calcular o tempo e a corrente de sobrecarga do motor, dados pelas seguintes relações:

$$\text{Corrente Sobrecarga} = \frac{I_p}{I_n \times FS} \times 100(\%)$$

$$\text{Tempo Sobrecarga} = T_{RB} \text{ (s)}$$

Essas equações fornecem as condições limites para que a proteção seja atuada, ou seja, o motor não poderá trabalhar com um tempo de sobrecarga maior que esse, pois correrá o risco de queimar. Por isso deve-se escolher uma classe térmica imediatamente menor, de forma a garantir a proteção do motor.

Exemplo: Para um motor com as seguintes características,

$$I_n = 10,8 \text{ A}$$

$T_{RB} = 4 \text{ s}$  (tempo de rotor bloqueado com motor a quente)

$$I_p / I_n = 7,8 \text{ A} \Rightarrow I_p = 7,8 \times 10,8 \text{ A} = 84,2 \text{ A}$$

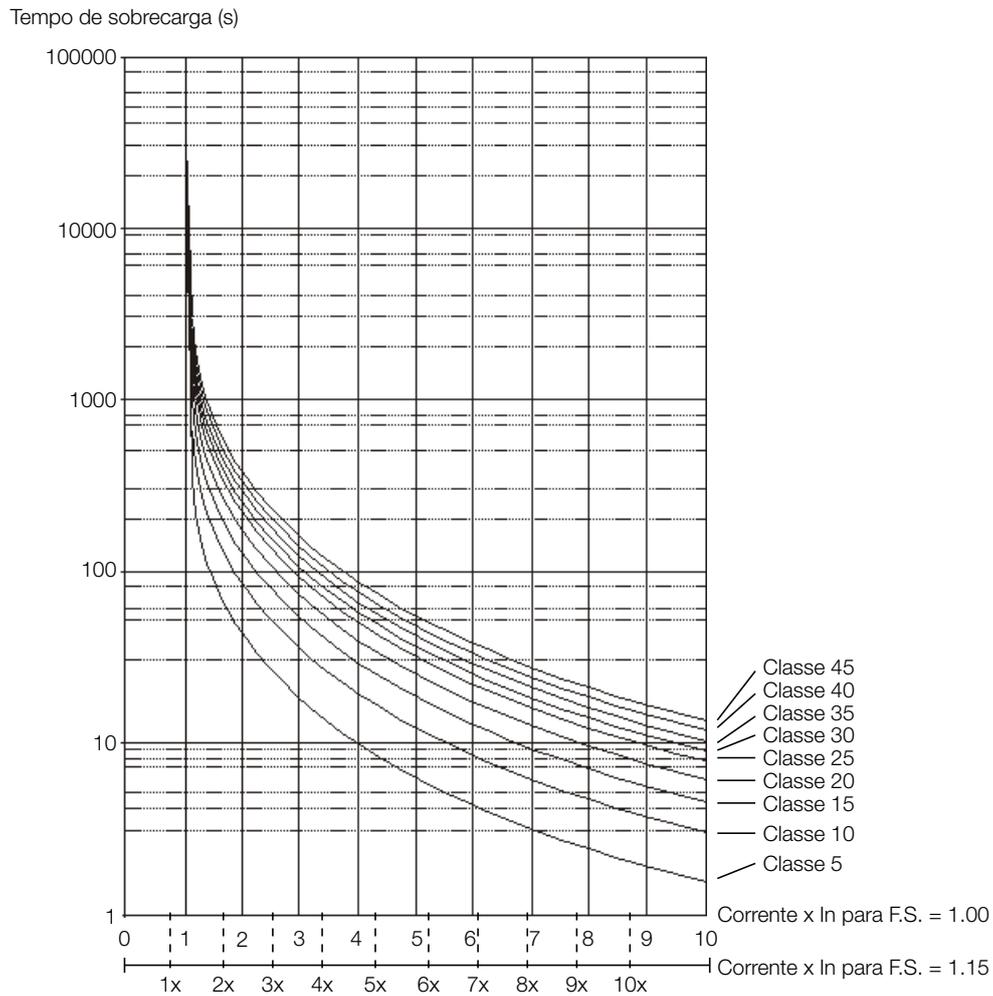
$$FS = 1,15$$

tem-se,

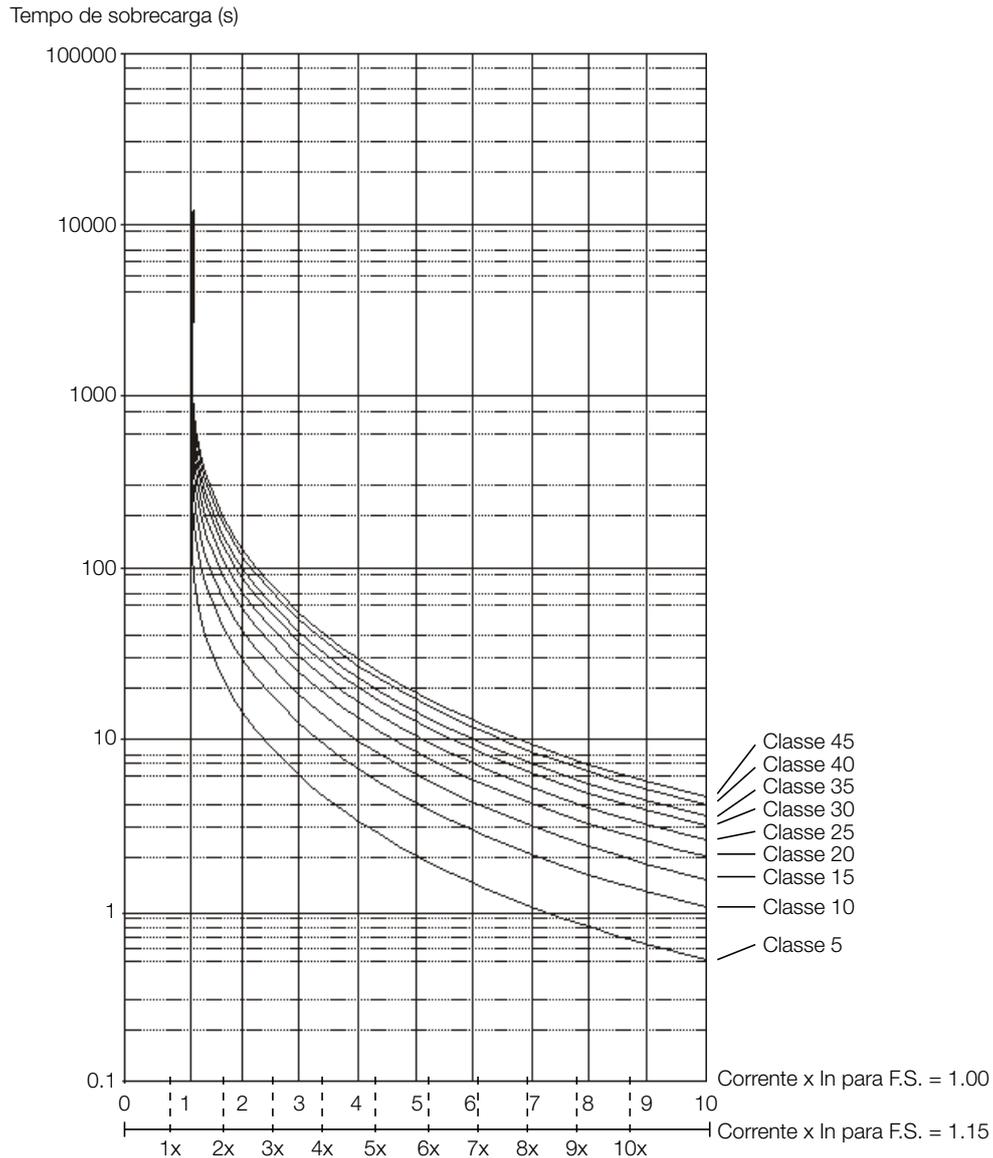
$$\text{Corrente Sobrecarga} = \frac{I_p}{I_n \times FS} = \frac{84,2}{10,8 \times 1,15} \times 100(\%) = 678 \%$$

$$\text{Tempo Sobrecarga} = T_{RB} = 4 \text{ s}$$

Feito isso, basta relacionar os valores calculados no gráfico de sobrecarga do motor (Figura 11.46 na página 196 ou Figura 11.47 na página 197), e selecionar a curva de classe térmica imediatamente abaixo do ponto encontrado.



**Figura 11.46:** Curvas de sobrecarga com o motor a frio para cargas do tipo HD e ND.



**Figura 11.47:** Curvas de sobrecarga com o motor a quente para cargas do tipo HD e ND.

Para o exemplo anterior, relacionando o valor de 678 % (eixo x) da Corrente de Sobrecarga com os 4 segundos (eixo y) do Tempo de Sobrecarga no gráfico da Figura 11.47 na página 197, (motor a quente), a classe térmica a ser selecionada será a classe 15 (t15).

### C7.5 Prot. Sobre/Subtemp.

Permite configurar as proteções de Sobretemperatura e Subtemperatura.

#### C7.5 Prot. Sobre/Subtemp.

##### 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 Sobtemp. IGBT	Habilita proteções de sobretemperatura dos IGBTs. <b>0 = Alarme e Proteção:</b> Proteção e alarme de sobretemperatura habilitados. <b>1 = Proteção:</b> Somente proteção de sobretemperatura habilitada.
Bit 1 Sobtemp. Retificador	Habilita proteções de sobretemperatura do retificador. <b>0 = Alarme e Proteção:</b> Proteção e alarme de sobretemperatura habilitados. <b>1 = Proteção:</b> Somente proteção de sobretemperatura habilitada.
Bit 2 Sobtemp. Ar Interno Potência	Habilita proteções de sobretemperatura da potência. <b>0 = Alarme e Proteção:</b> Proteção e alarme de sobretemperatura habilitados. <b>1 = Proteção:</b> Somente proteção de sobretemperatura habilitada.
Bit 3 Sobtemp. Ar Interno Controle	Habilita proteções de sobretemperatura do controle. <b>0 = Alarme e Proteção:</b> Proteção e alarme de sobretemperatura habilitados. <b>1 = Proteção:</b> Somente proteção de sobretemperatura habilitada.
Bit 4 ... 5 Subtemperatura	Habilita proteções de subtemperatura. <b>0 = Alarme e Proteção:</b> Proteção e alarme de subtemperatura habilitados. <b>1 = Proteção:</b> Somente proteção de subtemperatura habilitada. <b>2 = Alarme:</b> Somente alarme de subtemperatura habilitado. <b>3 = Desabilitada:</b> Proteção e alarme de subtemperatura desabilitados.

**C7.5 Prot. Sobre/Subtemp.**
**C7.5.2 Conf. Sobtemp. Motor**
**Faixa de valores:** 0 ... 3

**Padrão:** 3

**Propriedades:** Parado

**Descrição:**

Define comportamento da proteção de sobretemperatura do motor.


**ATENÇÃO!**

O PTC deve ter isolamento reforçada de partes vivas do motor e instalação.

Esta função executa a proteção de sobretemperatura do motor (F078) e a geração do alarme (A110). Para o correto funcionamento deve-se observar os itens 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 11.73.

**Tabela 11.73:** Níveis de disparo e de inativação de A110 e F078.

Situação	PTC	Tensão na AI
Entra em alarme A110 no aumento da temperatura	$R_{PTC} = 3,51k\Omega$	$V_{AI} > 7,0V$
Entra em estado de proteção F078 no aumento da temperatura	$R_{PTC} = 3,9k\Omega$	$V_{AI} > 7,8V$
Inativa alarme A110	$150\Omega < R_{PTC} < 1,6k\Omega$	$0,3 < V_{AI} < 3,2V$
Permite inativação da proteção F078	$150\Omega < R_{PTC} < 1,6k\Omega$	$0,3 < V_{AI} < 3,2V$
Entra em estado de proteção F078 (detecção de resistência mínima)	$R_{PTC} < 60\Omega$	$V_{AI} < 0,12V$


**NOTA!**

Para que essa função funcione adequadamente, 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 Prot. Velocidade Vent.

Permite configurar as proteções de Velocidade dos Ventiladores.

#### C7.6 Prot. Velocidade Vent.

##### C7.6.1 Config. Vent. Potência

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

**Propriedades:** Parado

#### Descrição:

Habilita a atuação de proteção ou alarme para velocidade baixa no ventilador do dissipador do inversor (ventilador da potência).

A proteção de velocidade baixa ocorre quando a velocidade do ventilador está abaixo de 50% da velocidade nominal. O alarme de velocidade baixa ocorre quando a velocidade do ventilador está abaixo de 75% da velocidade nominal, e é resetado quando superior a 80% da nominal.

Indicação	Descrição
0 = Alarme/Proteção	Habilita a proteção e o alarme. O inversor será desabilitado ocorrendo a condição de atuação da proteção.
1 = Alarme	Habilita somente o alarme. O inversor não será desabilitado, pois a proteção estará desabilitada.

#### C7.6 Prot. Velocidade Vent.

##### C7.6.2 Config. Vent. Interno

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

**Propriedades:** Parado

#### Descrição:

Habilita a atuação de proteção ou alarme para velocidade baixa no ventilador interno do inversor.

A proteção de velocidade baixa ocorre quando a velocidade do ventilador está abaixo de 10% da velocidade nominal. O alarme de velocidade baixa ocorre quando a velocidade do ventilador está abaixo de 15% da velocidade nominal, e é resetado quando superior a 17,5% da nominal.

Indicação	Descrição
0 = Alarme/Proteção	Habilita a proteção e o alarme. O inversor será desabilitado ocorrendo a condição de atuação da proteção.
1 = Alarme	Habilita somente o alarme. O inversor não será desabilitado, pois a proteção estará desabilitada.

### 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:** 0.0 ... 100.0 %

**Padrão:** 10.0 %

**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 CFW900 irá desabilitar os pulsos do PWM e indicará falha (F150).

Se desejar que esta função fique desabilitada, programe C7.7.1 = 100.0%.

**C7.8 Pré-carga**

Permite configurar a proteção da Pré-carga do inversor.

**C7.8 Pré-carga**
**C7.8.1 Config. Proteção Pré-carga**
**Faixa de valores:** 0 ... 3 Bit

**Padrão:** 15

**Propriedades:**
**Descrição:**

Habilita a proteção de pré-carga (F185) em razão de suas possíveis causas.

Bit	Valor/Descrição
Bit 0 Fase desconectada	Habilita a detecção de fase desconectada para proteção F185. <b>0 = Desabilitado:</b> Desabilita a detecção de fase desconectada. <b>1 = Habilitado:</b> Habilita a detecção de fase desconectada.
Bit 1 Freq. fora da faixa	Habilita a detecção de frequência fora da faixa para proteção F185. <b>0 = Desabilitado:</b> Desabilita a detecção de frequência fora da faixa. <b>1 = Habilitado:</b> Habilita a detecção de frequência fora da faixa.
Bit 2 Desequilíbrio tensão entrada	Habilita a detecção de desequilíbrio nas tensões de entrada para proteção F185. <b>0 = Desabilitado:</b> Desabilita a detecção de tensões de entrada desequilibradas. <b>1 = Habilitado:</b> Habilita a detecção de tensões de entrada desequilibradas.
Bit 3 Desequilíbrio Fase Entrada	Habilita a detecção de desequilíbrio nas fases de entrada para proteção F185. <b>0 = Desabilitado:</b> Desabilita a detecção de fases de entrada desequilibradas. <b>1 = Habilitado:</b> Habilita a detecção de fases de entrada desequilibradas.

**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

<b>Faixa de valores:</b>	0 ... 62	<b>Padrão:</b> 0
<b>Propriedades:</b>	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 A090. 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 11.77 na página 201.

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-6 (53)	G-7 (61)
DI8	–	A-8 (14)	B-8 (22)	C-8 (30)	D-8 (38)	E-8 (46)	F-6 (54)	G-8 (62)

**Tabela 11.77:** Valores atribuídos às Entradas Digitais dos Slots X e A...G para definição de acionamento de comandos.



#### NOTA!

Exemplo: Para escolher a entrada digital 4 do Slot C para acionamento de um comando, deve-se atribuir ao parâmetro o valor C-4 (26).

#### C7.10 Proteção/Alarme Externo

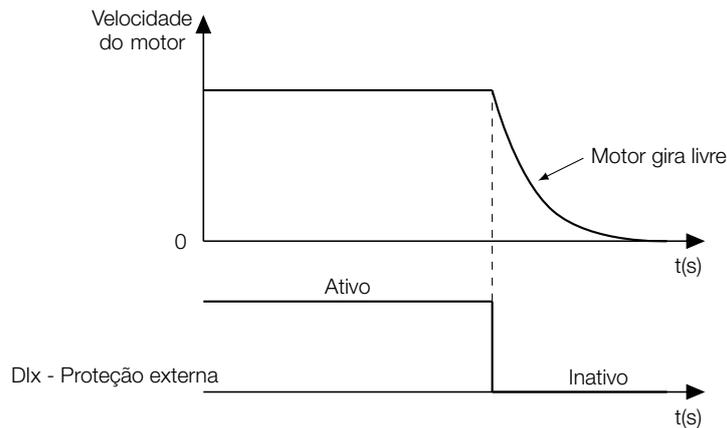
##### C7.10.2 DI Proteção Externa

<b>Faixa de valores:</b>	0 ... 62	<b>Padrão:</b> 0
<b>Propriedades:</b>	Parado	

#### Descrição:

Habilita o uso e define a entrada digital que será utilizada para a função Proteção Externa. As opções são mostradas na Tabela 11.77 na página 201.

Quando ocorre uma transição de 1 para 0 na entrada digital programada para Proteção Externa, o inversor entra em estado de proteção, indicando proteção F091 conforme Figura 11.48 da página 202.



**Figura 11.48:** 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

##### C7.11.1 Tj,min Curva Rápida Sobrec. IGBTs

**Faixa de valores:** -50 ... 200 °C

**Padrão:** 120 °C

**Propriedades:**

#### Descrição:

Seleciona a temperatura a partir da qual a proteção de sobrecarga dos IGBTs pode utilizar a curva rápida.

Se a máxima temperatura de junção estiver abaixo desta temperatura apenas a curva lenta é utilizada para qualquer valor de razão entre a corrente de saída e a nominal acima de 1. Caso a máxima temperatura de junção esteja acima deste valor, a curva rápida é utilizada a partir da razão 1,15 para o regime ND e 1,5 para HD.

#### C7.11 Gerenciamento Térmico

##### C7.11.2 Config. Reguladores Temperatura

**Faixa de valores:** 0 ... 2 Bit

**Padrão:** 3

**Propriedades:** Parado

#### Descrição:

Habilita as malhas de regulação da frequência de chaveamento do inversor em função das temperaturas do dissipador e da junção dos IGBTs.

Também influencia no ajuste da corrente nominal do inversor em função da frequência de chaveamento. Se ao menos uma das malhas estiver habilitada, significando que a frequência de chaveamento é ajustável durante a operação do inversor e o parâmetro C1.3.1: Frequência Chaveamento - Usuário possui valor menor ou igual a frequência de chaveamento nominal do inversor em questão, a corrente nominal é corrigida em função da frequência de chaveamento mínima. Caso nenhuma malha esteja habilitada, a corrente nominal é sempre corrigida em função da frequência de chaveamento nominal.

Bit	Valor/Descrição
Bit 0 Reg. Temp. Dissip. com Atuação fsw	Habilita a malha de regulação da frequência de chaveamento em função da temperatura do dissipador. <b>0 = Desabilitado:</b> Malha desabilitada. <b>1 = Habilitado:</b> Malha habilitada.
Bit 1 Regulador Temperatura Junção	Habilita a malha de regulação da frequência de chaveamento em função da máxima temperatura de junção. <b>0 = Desabilitado:</b> Malha desabilitada. <b>1 = Habilitado:</b> Malha habilitada.
Bit 2 Reg. Temp. Dissip. c/ At. Veloc. Vent. Pot.	Habilita a malha de regulação da velocidade do ventilador do dissipador em função da temperatura do mesmo. <b>0 = Desabilitado:</b> Malha desabilitada. <b>1 = Habilitado:</b> Malha habilitada.

**C7.11 Gerenciamento Térmico**
**C7.11.7 Regul. Temp. Junção - Ganho Proporc.**
**Faixa de valores:** 0,00 ... 20,00

**Padrão:** 1,00

**Propriedades:**
**Descrição:**

Ganho proporcional da malha de regulação da frequência de chaveamento em função da máxima temperatura de junção dos IGBTs.

**C7.11 Gerenciamento Térmico**
**C7.11.8 Regul. Temp. Junção - Ganho Integral**
**Faixa de valores:** 0,00 ... 20,00

**Padrão:** 1,00

**Propriedades:**
**Descrição:**

Ganho integral da malha de regulação da frequência de chaveamento em função da máxima temperatura de junção dos IGBTs.

**C7.11 Gerenciamento Térmico**
**C7.11.9 Regul. Temp. NTC - Ganho Proporc.**
**Faixa de valores:** 0,00 ... 20,00

**Padrão:** 1,00

**Propriedades:**
**Descrição:**

Ganho proporcional da malha de regulação da frequência de chaveamento em função da máxima temperatura do NTC.

**C7.11 Gerenciamento Térmico**
**C7.11.10 Regul. Temp. NTC - Ganho Integral**
**Faixa de valores:** 0,00 ... 20,00

**Padrão:** 1,00

**Propriedades:**
**Descrição:**

Ganho integral da malha de regulação da frequência de chaveamento em função da máxima temperatura do NTC.

## C8 SEGURANÇA FUNCIONAL

Permite configurar parâmetros relacionados à segurança funcional do CFW900.

**C8 Segurança Funcional**
**C8.1 Tempo Desac. Rampa SS1-t**
**Faixa de valores:** 0,1 ... 999,9 s

**Padrão:** 5,0 s

**Propriedades:** Parado

**Descrição:**

Define o tempo em segundos para desacelerar linearmente o motor da velocidade máxima até zero durante a execução da função de segurança SS1-t.


**NOTA!**

Este parâmetro não deve ser confundido com o tempo de atraso da função de segurança SS1-t. Para programar o tempo de atraso, consulte a configuração da função de segurança no manual de segurança.


**NOTA!**

Se o tempo de desaceleração da rampa SS1-t for ajustado para um valor de tempo maior que o tempo de atraso SS1-t programado (S4.2), o estado STO será alcançado antes da parada completa do motor.

## C9 COMUNICAÇÕES

Configura o CFW900 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. Desabilita 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 - A128, A133, A134, A135, A137 e A149.

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. Desabilita 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) - A136.

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 Leitura**

Configura um conjunto de parâmetros de 16 bits para serem lidos via rede de comunicação.

**C9.2.1 Dados Leitura**
**C9.2.1.1 Palavra #1**

C9.2.1.1 até C9.2.1.100

**C9.2.1 Dados 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 Escrita**

Configura um conjunto de parâmetros de 16 bit para serem escritos via rede de comunicação.

**C9.2.2 Dados Escrita**
**C9.2.2.1 Atraso Atualização**

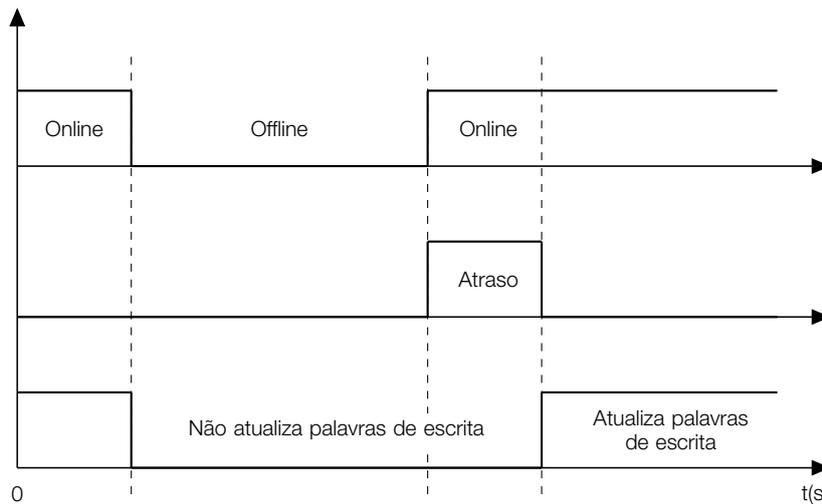
**Faixa de valores:** 0,0 ... 999,0 s

**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 11.49:** Atraso na atualização das palavras de I/O

### C9.2.2 Dados Escrita

#### C9.2.2.2 Palavra #1

C9.2.2.2 até C9.2.2.101

### C9.2.2 Dados 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 CFW900, disponível em formato eletrônico.

### C9.3 Serial RS485

#### C9.3.1 Protocolo

**Faixa de valores:** 0 ... 2

**Padrão:** 2

**Propriedades:** Parado

#### Descrição:

Seleciona o protocolo desejado para a interface serial RS485.

Indicação	Descrição
0 ... 1 = Reservado	Não utilizado.
2 = Modbus RTU	Protocolo serial Modbus RTU escravo.

**C9.3 Serial RS485**
**C9.3.2 Endereço**

<b>Faixa de valores:</b>	1 ... 247	<b>Padrão: 1</b>
<b>Propriedades:</b>	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**

<b>Faixa de valores:</b>	0 ... 3	<b>Padrão: 1</b>
<b>Propriedades:</b>	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**

<b>Faixa de valores:</b>	0 ... 5	<b>Padrão: 1</b>
<b>Propriedades:</b>	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**

<b>Faixa de valores:</b>	0,0 ... 999,0 s	<b>Padrão: 0,0 s</b>
<b>Propriedades:</b>	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 CFW900, disponível em formato eletrônico.

**C9.4 Ethernet**
**C9.4.1 Configuração Endereço IP**
**Faixa de valores:** 0 ... 1

**Padrão:** 1

**Propriedades:**
**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:**
**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:**
**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
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

Indicação	Descrição
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:**

**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:**

**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:**

**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:**

**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.

**C9.5 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 CFW900.

**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 CFW900 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 CFW900. 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 CFW900 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**

<b>Faixa de valores:</b>	0 ... 50	<b>Padrão:</b> 0
<b>Propriedades:</b>	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 CFW900.

**C9.6 Modbus TCP**
**C9.6.1 Porta TCP**

<b>Faixa de valores:</b>	0 ... 65535	<b>Padrão:</b> 0
<b>Propriedades:</b>	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**

<b>Faixa de valores:</b>	0,0 ... 999,0 s	<b>Padrão:</b> 0,0 s
<b>Propriedades:</b>	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.

**C9.8 CAN/CANopen/DNet**

Configura acessório de comunicação CAN e protocolos que usam esta interface.

**C9.8 CAN/CANopen/DNet**
**C9.8.1 Protocolo**

<b>Faixa de valores:</b>	0 ... 2	<b>Padrão:</b> 2
<b>Propriedades:</b>	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  
**Propriedades:** Parado

**Padrão:** 0

**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  
**Propriedades:** Parado

**Padrão:** 0

**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 CFW900 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 CFW900. 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 CFW900 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 Bluetooth**

As seguintes configurações estão disponíveis para produtos que possuem interface HMI com tecnologia bluetooth integrada.

Para usar este produto com outro dispositivo habilitado para Bluetooth, os dois dispositivos precisam ser emparelhados.

**C9.10 Bluetooth**
**C9.10.1 Modo**
**Faixa de valores:** 0 ... 1

**Padrão:** 0

**Propriedades:**
**Descrição:**

A configuração do bluetooth está inativo por padrão. Esta configuração deve ser ativada para usar a interface sem fio Bluetooth.

Indicação	Descrição
0 = Inativo	Inativo.
1 = Ativo	Ativo.

**C9.10 Bluetooth**
**C9.10.2 PIN**
**Padrão:** 123456

**Propriedades:**
**Descrição:**

Antes de usar o produto com outro dispositivo habilitado para Bluetooth pela primeira vez, pare-o usando o PIN de seis dígitos configurado neste parâmetro.

O PIN deve ter 6 dígitos de 0 a 9.

**C9.10 Bluetooth**
**C9.10.3 Nome Dispositivo**
**Padrão:** -

**Propriedades:** Modelo

**Descrição:**

Você pode configurar o nome do dispositivo bluetooth.

Por padrão, o nome do bluetooth do produto é CFW9x mais o número de série do produto (e. g. CFW9x0123456789).

O nome do dispositivo deve ter de 1 a 15 dígitos alfanuméricos.

**C9.11 SybiNet**

SybiNet é um protocolo de comunicação que permite troca de informações diretamente entre equipamentos que suportam tal protocolo. Para o CFW900, 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 SybiNet 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 programados 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.

### C9.11 SymbiNet

#### C9.11.1 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.

### C9.11 SymbiNet

#### C9.11.2 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.

### C9.11 SymbiNet

#### C9.11.3 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.

**C9.11 SymbiNet**
**C9.11.4 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.

**C9.11 SymbiNet**
**C9.11.5 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.

**C9.11 SymbiNet**
**C9.11.6 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.

**C9.11 SymbiNet**
**C9.11.7 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.

**C9.11 SymbiNet**
**C9.11.8 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.

**C9.11 SymbiNet**
**C9.11.9 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.

**C9.11 SymbiNet**
**C9.11.10 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.

**C9.11 SymbiNet**
**C9.11.11 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.

**C9.11 SymbiNet**
**C9.11.12 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.

**C9.11 SymbiNet**
**C9.11.13 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.

**C9.11 SymbiNet**
**C9.11.14 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.

**C9.11 SymbiNet**
**C9.11.15 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.

**C9.11 SymbiNet**
**C9.11.16 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.

**C9.11 SymbiNet**
**C9.11.17 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.

**C9.11 SymbiNet**
**C9.11.18 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.

**C9.11 SymbiNet**
**C9.11.19 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.

**C9.11 SymbiNet**
**C9.11.20 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.

**C9.11 SymbiNet**
**C9.11.21 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.

**C9.11 SymbiNet**
**C9.11.22 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.

**C9.11 SymbiNet**
**C9.11.23 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.

**C9.11 SymbiNet**
**C9.11.24 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.

**C9.11 SymbiNet**
**C9.11.25 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.

**C9.11 SymbiNet**
**C9.11.26 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.

**C9.11 SymbiNet**
**C9.11.27 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.

**C9.11 SymbiNet**
**C9.11.28 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.

**C9.11 SymbiNet**
**C9.11.29 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.

**C9.11 SymbiNet**
**C9.11.30 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.

**C9.11 SymbiNet**
**C9.11.31 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.

**C9.11 SymbiNet**
**C9.11.32 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.

**C9.11 SymbiNet**
**C9.11.33 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.

**C9.11 SymbiNet**
**C9.11.34 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 CFW900, 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**

<b>Faixa de valores:</b>	0 ... 6	<b>Padrão:</b> 0
<b>Propriedades:</b>	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**

<b>Faixa de valores:</b>	0 ... 2	<b>Padrão:</b> 0
<b>Propriedades:</b>		

**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 A708.
2 = Atua Proteção	Atua proteção F709.

**C10.2 Unidade de Engenharia**
**C10.2 Unidade de Engenharia**
**C10.2.1 Unidade Engenharia 1**

<b>Faixa de valores:</b>	0 ... 64	<b>Padrão:</b> 0
<b>Propriedades:</b>		

**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.

<b>Opções de Unidades de Engenharia</b>					
0 = Sem Unidade	11 = m <sup>3</sup> /h	22 = gal/s	33 = kgf/m <sup>2</sup>	44 = mca	55 = Nm
1 = A	12 = m <sup>3</sup> /min	23 = H	34 = kl/h	45 = m	56 = Pa
2 = bar	13 = m <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup>	17 = ft/min	28 = lnWC	39 = l/h	50 = ms	61 = V
7 = ft <sup>3</sup> /h	18 = ft/s	29 = K	40 = l/min	51 = min	62 = W
8 = ft <sup>3</sup> /min	19 = gal	30 = kg	41 = l/s	52 = MPa	63 = W/m <sup>2</sup>
9 = ft <sup>3</sup> /s	20 = gal/h	31 = kgf	42 = lbf	53 = mwc	64 = Wh/m <sup>2</sup>
10 = m <sup>3</sup>	21 = gal/min	32 = kgf/cm <sup>2</sup>	43 = mA	54 = N	

*Tabela 11.97: Unidades de Engenharia associadas ao parâmetro do usuário da SoftPLC.*

### 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 11.97 na página 224.

### 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 11.97 na página 224.

### 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 11.97 na página 224.

**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.

## C11 HMI

Permite alterar os parâmetros relacionados com a apresentação das informações no display da HMI.

### C11.1 Configuração

Permite alterar os parâmetros de configuração da HMI do CFW900.

**C11.1 Configuração**
**C11.1.1 Fuso Horário**
**Faixa de valores:** 0 ... 52

**Padrão:** 24

**Propriedades:**
**Descrição:**

Ajuste do fuso horário onde o produto é aplicado.

As opções são mostradas na tabela abaixo.

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	

**Tabela 11.98:** Fuso horário onde o produto é aplicado.

**C11.1 Configuração**
**C11.1.2 Data/Hora**
**Faixa de valores:** YYYY-MM-DD HH:MM:SS

**Propriedades:**
**Descrição:**

Ajuste da data e horário do Relógio de Tempo Real (RTC) do CFW900.

É importante configurá-lo com a data e horário corretos para que o registro de atuação de proteções e alarmes ocorra com informações reais de data e hora.

**C11.1 Configuração**
**C11.1.3 Idioma**
**Faixa de valores:** 0 ... 3

**Padrão:** 1

**Propriedades:**
**Descrição:**

Define a língua na qual as informações serão apresentadas na HMI.

Indicação	Descrição
0 = Português	Português
1 = English	Inglês
2 = Español	Espanhol
3 = Deutsch	Alemão

**C11.1 Configuração**
**C11.1.4 Brilho Tela**
**Faixa de valores:** 0 ... 100 %

**Padrão:** 100 %

**Propriedades:**
**Descrição:**

Permite ajustar o brilho do display da HMI. Valores maiores configuram um brilho do display da HMI maior.

**C11.1 Configuração**
**C11.1.5 Contraste**
**Faixa de valores:** 0 ... 100 %

**Padrão:** 40 %

**Propriedades:**
**Descrição:**

Permite ajustar o nível do contraste de fundo do display da HMI. Valores maiores configuram um contraste do display da HMI mais alto.

**C11.2 Tela Principal**

Permite programar o que deverá ser mostrado na tela principal de monitoração. Opções de adicionar, editar e remover parâmetros são apresentadas.

A programação é realizada selecionando-se diretamente o menu ao qual se deseja mostrar o conteúdo.

Apenas são mostrados os parâmetros de leitura numéricos do menu Status. Quando é selecionado um parâmetro no qual o conteúdo não pode ser mostrado, a respectiva área será mostrada vazia.

Mais detalhes ver Capítulo 8.6.

**C11.3 Usuário**

Permite fazer login e alterar a senha do usuário atual.

Mais detalhes ver Capítulo 8.5.

### C11.3.1 Login

Permite efetuar o login para um determinado usuário. Uma senha é exigida caso configurada previamente.

### C11.3.2 Alterar senha

Permite a mudança da senha do usuário. Caso o usuário já tenha uma senha previamente configurada, será solicitado a senha atual para permitir a alteração da senha. Para desativar a senha, basta ajustar o novo valor para zero.

## C12 BACKUP

Permite efetuar operações relacionadas com a cópia ou restauração dos conjuntos de parâmetros do CFW900. 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:

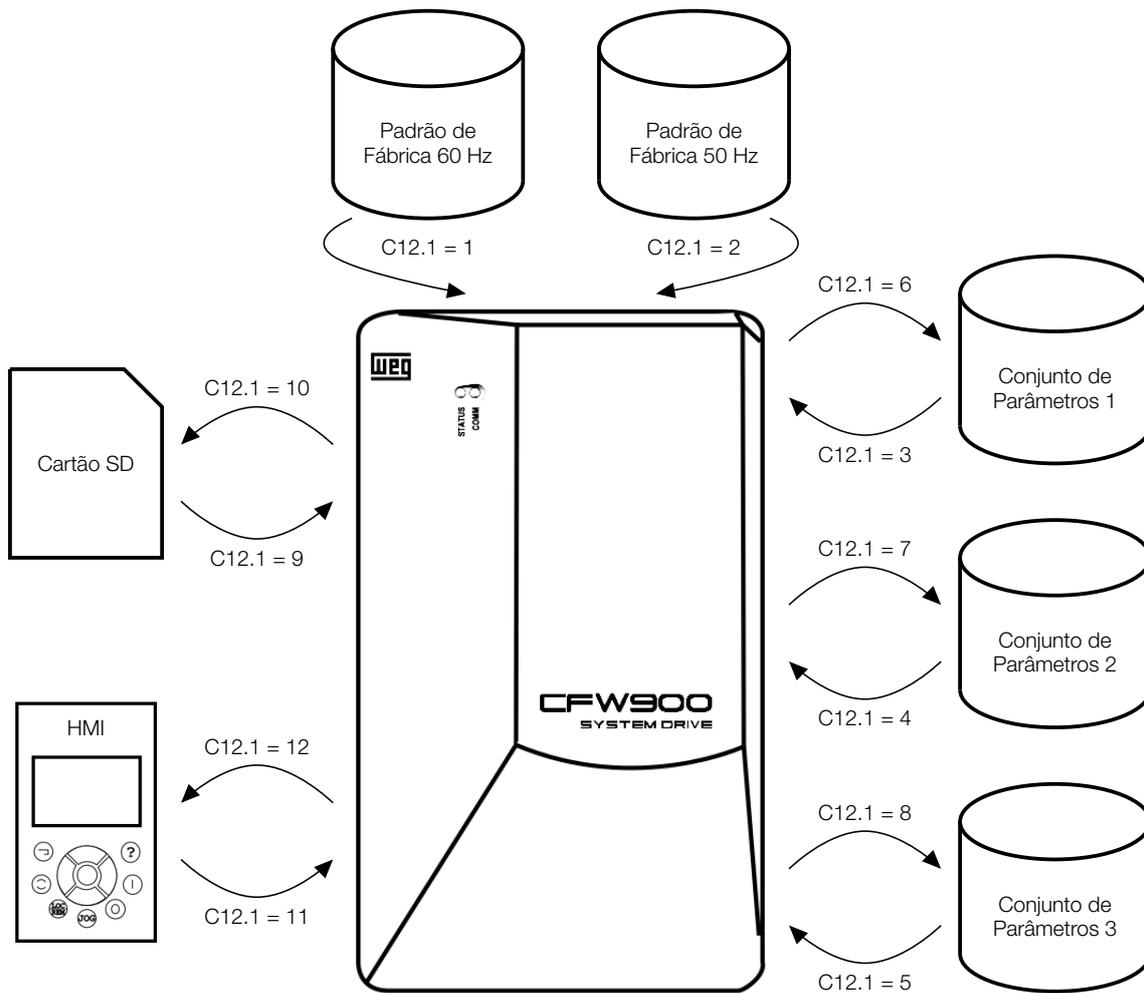
Seleciona o que carregar ou salvar nas configurações do CFW900.

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 CFW900 com o conteúdo padrão dos parâmetros.
2 = Padrão 50 Hz	Carrega as configurações do CFW900 com o conteúdo padrão dos parâmetros. Todos os parâmetros são carregados com o valor padrão de 60 Hz, com exceção dos seguintes casos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ C4.3.2.1 ajustado em 125 rpm;</li> <li>▪ C4.3.1.3.1 ajustado em 75 rpm;</li> <li>▪ C4.3.1.5.1 ajustado em 75 rpm;</li> <li>▪ C4.3.1.5.2 ajustado em 250 rpm;</li> <li>▪ C4.3.1.5.3 ajustado em 500 rpm;</li> <li>▪ C4.3.1.5.4 ajustado em 750 rpm;</li> <li>▪ C4.3.1.5.5 ajustado em 1000 rpm;</li> <li>▪ C4.3.1.5.6 ajustado em 1250 rpm;</li> <li>▪ C4.3.1.5.7 ajustado em 1500 rpm;</li> <li>▪ C4.3.1.5.8 ajustado em 1375 rpm;</li> <li>▪ C4.3.1.1.1 ajustado em 75 rpm;</li> <li>▪ C4.3.1.1.2 ajustado em 1500 rpm;</li> <li>▪ C5.9.3 ajustado em 15 rpm;</li> <li>▪ C5.9.4 ajustado em 100 rpm;</li> <li>▪ C5.9.5 ajustado em 1500 rpm;</li> <li>▪ C5.9.8 ajustado em 15 rpm;</li> <li>▪ C2.1.8 ajustado em 1458 rpm;</li> <li>▪ C2.1.6 ajustado em 50 Hz;</li> <li>▪ C2.1.2 ajustado em kW;</li> <li>▪ C3.3.4.1.1 ajustado em 1500 rpm;</li> <li>▪ C3.3.4.1.2 ajustado em 1500 rpm;</li> </ul>
3 = Conj. Param. 1 -> CFW	Carrega as configurações do CFW900 com o conteúdo do conjunto de parâmetros 1.
4 = Conj. Param. 2 -> CFW	Carrega as configurações do CFW900 com o conteúdo do conjunto de parâmetros 2.
5 = Conj. Param. 3 -> CFW	Carrega as configurações do CFW900 com o conteúdo do conjunto de parâmetros 3.
6 = CFW -> Conj. Param. 1	Salva o conteúdo das configurações atuais do CFW900 para o conjunto de parâmetros 1.
7 = CFW -> Conj. Param. 2	Salva o conteúdo das configurações atuais do CFW900 para o conjunto de parâmetros 2.
8 = CFW -> Conj. Param. 3	Salva o conteúdo das configurações atuais do CFW900 para o conjunto de parâmetros 3.
9 = Cartão SD -> CFW	Carrega as configurações do CFW900 com o conteúdo do conjunto de parâmetros importados do cartão SD. Adicionalmente, importa as configurações dos conjuntos de parâmetros 1, 2 e 3 do cartão SD para a memória do inversor.

Indicação	Descrição
10 = CFW -> Cartão SD	Salva o conteúdo das configurações atuais do CFW900 no cartão SD. Adicionalmente, exporta as configurações dos conjuntos de parâmetros 1, 2 e 3 para o cartão SD.
11 = HMI -> CFW	Carrega as configurações do CFW900 com o conteúdo do conjunto de parâmetros importados da HMI.
12 = CFW -> HMI	Salva o conteúdo das configurações atuais do CFW900 na HMI.

A Figura 11.50 na página 228 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 11.50:** Carregamento das configurações.


**NOTA!**

Os comandos de carregamento do parâmetro C12.1 não restaura os valores dos seguintes parâmetros:

- C8.1: Segurança Funcional - Tempo Desac. Rampa SS1-t
- C11.1.1: Configuração - Fuso Horário
- C11.1.2: Configuração - Data/Hora

Para o caso do padrão de fábrica 50/60 Hz (C12.1 = 1 ou 2), estes parâmetros também não são restaurados:

- C1.1.1: Fonte Aliment. Potência - Tipo
- C1.1.2: Fonte Aliment. Potência - Tensão Nominal
- C3.2.3.1: Estabilização Corrente - Habilitar Função
- C11.1.3: Configuração - Idioma


**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.

## 12 W ASSISTENTES

Permite configurar os parâmetros relacionados ao processo de Startup Orientado e Autoajuste.

O modo Assistente tem como objetivo facilitar o processo de configuração do inversor com o motor que será acionado. Neste ambiente, o usuário poderá configurar os dados do inversor, os dados do motor, o método de controle desejado, o processo de identificação paramétrica e apresentar algumas especificações da aplicação.

O Startup Orientado é iniciado durante a primeira energização do CFW900 e permite fazer as configurações iniciais necessárias para o acionamento do motor. Caso seja necessário iniciar o assistente Startup Orientado novamente, configure o parâmetro W1 = 1, como mostrado nas telas a seguir.

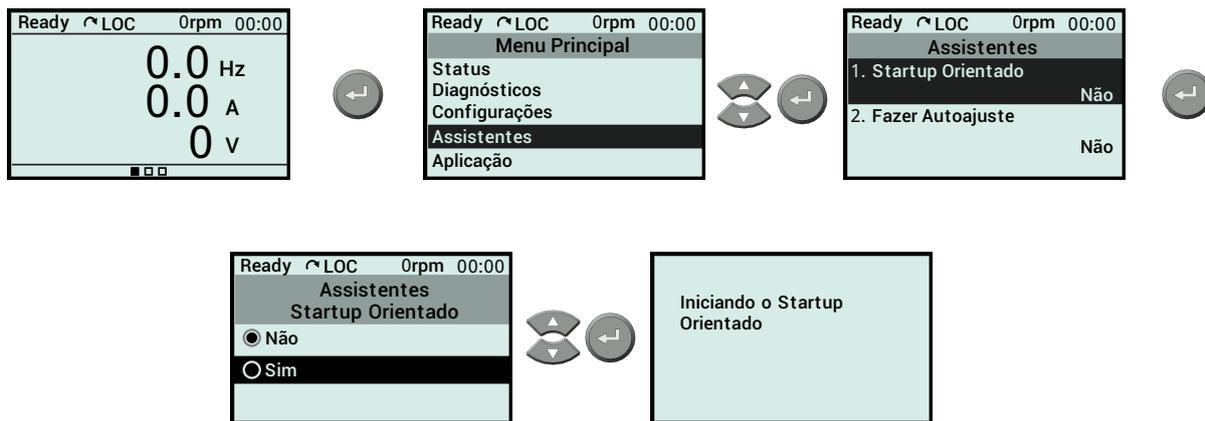


Figura 12.1: Startup Orientado.

### W Assistentes

#### W1 Startup Orientado

Faixa de valores: 0 ... 1

Padrão: 0

Propriedades: Parado

#### Descrição:

Quando este parâmetro é alterado para “1” inicia-se a rotina de Startup Orientado. O CFW900 vai para o estado “CONFIG” que é indicado na HMI. Dentro do Startup Orientado o usuário tem acesso apenas aos parâmetros importantes de configuração do CFW900 e do motor para o tipo de controle a ser utilizado na aplicação.

Indicação	Descrição
0 = Não	Não executa.
1 = Sim	Executa.

### W Assistentes

#### W2 Fazer Autoajuste

Faixa de valores: 0 ... 2

Padrão: 0

Propriedades: Parado

#### Descrição:



#### NOTA!

Antes de executar a função de Autoajuste recomenda-se programar uma opção de emergência, como o STO ou entrada digital programada para habilita geral.


**NOTA!**

Durante a execução da função de Autoajuste não devem ser executadas outras operações no inversor, como por exemplo: configuração, cópia e carregamento do padrão de fábrica de parâmetros, download de parâmetros via WPS, execução de comandos, etc.

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.


**NOTA!**

Para o controle VVW+, independentemente da opção selecionada no parâmetro W2, o autoajuste será executado sempre com o motor parado.

## 13 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.



WEG Drives & Controls - Automação LTDA.  
Jaraguá do Sul – SC – Brasil  
Fone 55 (47) 3276-4000 – Fax 55 (47) 3276-4020  
São Paulo – SP – Brasil  
Fone 55 (11) 5053-2300 – Fax 55 (11) 5052-4212  
[automacao@weg.net](mailto:automacao@weg.net)  
[www.weg.net](http://www.weg.net)