

# CFW-11 RB

## MANUAL DE PROGRAMAÇÃO

Versão do Software: 2.1X

Documento: 10000164385 / 04

Idioma: Português







**CFW-11 RB**

# **MANUAL DE PROGRAMAÇÃO**

**Série:** CFW-11 RB

**Idioma:** Português

**Versão do Software:** 2.1X

**Documento:** 10000164385 / 04



---

<b>REFERÊNCIA RÁPIDA DOS PARÂMETROS.....</b>	<b>0-1</b>
<b>1 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA .....</b>	<b>1-1</b>
1.1 AVISOS DE SEGURANÇA NO MANUAL.....	1-1
1.2 AVISOS DE SEGURANÇA NO PRODUTO .....	1-1
1.3 RECOMENDAÇÕES PRELIMINARES .....	1-2
<b>2 INFORMAÇÕES GERAIS.....</b>	<b>2-1</b>
2.1 SOBRE O MANUAL.....	2-1
2.2 TERMINOLOGIA E DEFINIÇÕES .....	2-1
2.2.1 Termos e Definições Utilizados no Manual .....	2-1
2.2.2 Representação Numérica .....	2-3
2.2.3 Símbolos para Descrição das Propriedades dos Parâmetros.....	2-3
<b>3 SOBRE O CFW-11 RB.....</b>	<b>3-1</b>
3.1 SOBRE O CFW-11 RB .....	3-1
<b>4 HMI .....</b>	<b>4-1</b>
4.1 HMI.....	4-1
<b>5 INSTRUÇÕES BÁSICAS PARA PROGRAMAÇÃO.....</b>	<b>5-1</b>
5.1 ESTRUTURA DE PARÂMETROS.....	5-1
5.2 GRUPOS ACESSADOS NA OPÇÃO MENU DO MODO DE MONITORAÇÃO.....	5-1
5.3 AJUSTE DA SENHA EM P0000 .....	5-2
5.4 HMI [22] .....	5-3
5.5 AJUSTE DE DATA E HORÁRIO .....	5-6
5.6 AJUSTE DAS INDICAÇÕES DO DISPLAY NO MODO MONITORAÇÃO .....	5-7
<b>6 IDENTIFICAÇÃO DO MODELO DO CONVERSOR REGENERATIVO E ACESSÓRIOS .....</b>	<b>6-1</b>
6.1 DADOS DO CONVERSOR REGENERATIVO [27].....	6-1
<b>7 AJUSTES .....</b>	<b>7-1</b>
7.1 PARÂMETROS DE BACKUP [04] .....	7-1
<b>8 CONTROLE UTILIZADO .....</b>	<b>8-1</b>
8.1 CONTROLE UTILIZADO.....	8-1
8.2 CONTROLE VETORIAL.....	8-1
8.3 REGULADOR BARRAMENTO CC [93].....	8-1
8.4 REGULADOR DE CORRENTE [90] .....	8-3
8.5 REGULADOR DE REATIVOS [91] .....	8-4
8.6 LIMITES DE CORRENTE [92] .....	8-6
8.7 COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO .....	8-8

<b>9 ENTRADAS E SAÍDAS DIGITAIS E ANALÓGICAS .....</b>	<b>9-1</b>
<b>9.1 CONFIGURAÇÃO DE I/O [05].....</b>	<b>9-1</b>
9.1.1 Saídas Analógicas [24].....	9-1
9.1.2 Entradas Digitais [25].....	9-5
9.1.3 Saídas Digitais / a Relé [26] .....	9-7
<b>10 FALHAS E ALARMES.....</b>	<b>10-1</b>
10.1 PROTEÇÕES [28].....	10-1
<b>11 PARÂMETROS DE LEITURA [07].....</b>	<b>11-1</b>
11.1 HISTÓRICO DE FALHAS [06] .....	11-5

## REFERÊNCIA RÁPIDA DOS PARÂMETROS

Parâm.	Descrição	Faixa de Valores	Padrão	Ajuste do Usuário	Propr.	Grupos	Pág.
P0000	Acesso aos Parâmetros	0 a 9999	0	-	-	-	5-2
P0002	Tensão de Linha	0 a 2000 V	-	-	ro	07	11-1
P0003	Corrente de Entrada	0,0 a 4500,0 A	-	-	ro	07	11-1
P0004	Tensão Barram. CC (Ud)	0 a 2000 V	-	-	ro	07, 20	11-1
P0006	Estado do Conversor	0 = Ready (Pronto) 1 = Run (Execução) 2 = Subtensão 3 = Falha 4 = Configuração	-	-	ro	07	11-2
P0007	Tensão de Entrada	0 a 2000 V	-	-	ro	07	11-2
P0010	Potência de Entrada	0,0 a 6553,5 kVA	-	-	ro	07	11-2
P0012	Estado DI8 a DI1	Bit 0 = DI1 Bit 1 = DI2 Bit 2 = DI3 Bit 3 = DI4 Bit 4 = DI5 Bit 5 = DI6 Bit 6 = DI7 Bit 7 = DI8	-	-	ro	07, 25	9-5
P0013	Estado DO5 a DO1	Bit 0 = DO1 Bit 1 = DO2 Bit 2 = DO3 Bit 3 = DO4 Bit 4 = DO5	-	-	ro	07, 26	9-7
P0014	Valor de AO1	0,00 a 100,00 %	-	-	ro	07, 24	9-1
P0015	Valor de AO2	0,00 a 100,00 %	-	-	ro	07, 24	9-1
P0016	Valor de AO3	-100,00 a 100,00 %	-	-	ro	07, 24	9-1
P0017	Valor de AO4	-100,00 a 100,00 %	-	-	ro	07, 24	9-1
P0023	Versão de Software	0,00 a 655,35	-	-	ro	07, 27	6-1
P0027	Config. Acessórios 1	0000h a FFFFh	-	-	ro	07, 27	6-2
P0028	Config. Acessórios 2	0000h a FFFFh	-	-	ro	07, 27	6-2
P0029	Config. HW Potência	Bit 0 a 5 = Corrente Nom. Bit 6 e 7 = Tensão Nom. Bit 8 e 9 = Reservado Bit 10 = (0)24 V/(1) Barr. CC Bit 11 = (0)RST/(1) Barr. CC Bit 12 = Reservado Bit 13 = Especial Bit 14 e 15 = Reservado	-	-	ro	07, 27	6-3
P0030	Temperatura IGBTs U	-20,0 a 150,0 °C	-	-	ro	07, 28	10-1
P0031	Temperatura IGBTs V	-20,0 a 150,0 °C	-	-	ro	07, 28	10-1
P0032	Temperatura IGBTs W	-20,0 a 150,0 °C	-	-	ro	07, 28	10-1
P0034	Temper. Ar Interno	-20,0 a 150,0 °C	-	-	ro	07, 28	10-1
P0035	Temper. Ar Controle	-20,0 a 150,0 °C	-	-	ro	07, 28	10-1
P0036	Velocidade Ventilador	0 a 15000 rpm	-	-	ro	07	11-4
P0042	Horas Energizado	0 a 65535 h	-	-	ro	07	11-4
P0043	Horas Habilitado	0,0 a 6553,5 h	-	-	ro	07	11-4
P0044	Contador kVAh	0 a 65535 kVAh	-	-	ro	07	11-4
P0045	Horas Ventil. Ligado	0 a 65535 h	-	-	ro	07	11-5
P0048	Alarme Atual	0 a 999	-	-	ro	07	11-5
P0049	Falha Atual	0 a 999	-	-	ro	07	11-5
P0050	Última Falha	0 a 999	-	-	ro	06	11-6
P0051	Dia/Mês Última Falha	00/00 a 31/12	-	-	ro	06	11-7
P0052	Ano Última Falha	00 a 99	-	-	ro	06	11-8
P0053	Hora Última Falha	00:00 a 23:59	-	-	ro	06	11-9
P0054	Segunda Falha	0 a 999	-	-	ro	06	11-6
P0055	Dia/Mês Segunda Falha	00/00 a 31/12	-	-	ro	06	11-7
P0056	Ano Segunda Falha	00 a 99	-	-	ro	06	11-8
P0057	Hora Segunda Falha	00:00 a 23:59	-	-	ro	06	11-9
P0058	Terceira Falha	0 a 999	-	-	ro	06	11-6
P0059	Dia/Mês Terceira Falha	00/00 a 31/12	-	-	ro	06	11-7
P0060	Ano Terceira Falha	00 a 99	-	-	ro	06	11-8

## Referência Rápida dos Parâmetros, Falhas e Alarmes

Parâm.	Descrição	Faixa de Valores	Padrão	Ajuste do Usuário	Propr.	Grupos	Pág.
P0061	Hora Terceira Falha	00:00 a 23:59	-	-	ro	06	11-9
P0062	Quarta Falha	0 a 999	-	-	ro	06	11-6
P0063	Dia/Mês Quarta Falha	00/00 a 31/12	-	-	ro	06	11-7
P0064	Ano Quarta Falha	00 a 99	-	-	ro	06	11-8
P0065	Hora Quarta Falha	00:00 a 23:59	-	-	ro	06	11-9
P0066	Quinta Falha	0 a 999	-	-	ro	06	11-6
P0067	Dia/Mês Quinta Falha	00/00 a 31/12	-	-	ro	06	11-7
P0068	Ano Quinta Falha	00 a 99	-	-	ro	06	11-8
P0069	Hora Quinta Falha	00:00 a 23:59	-	-	ro	06	11-9
P0070	Sexta Falha	0 a 999	-	-	ro	06	11-6
P0071	Dia/Mês Sexta Falha	00/00 a 31/12	-	-	ro	06	11-7
P0072	Ano Sexta Falha	00 a 99	-	-	ro	06	11-8
P0073	Hora Sexta Falha	00:00 a 23:59	-	-	ro	06	11-9
P0074	Sétima Falha	0 a 999	-	-	ro	06	11-6
P0075	Dia/Mês Sétima Falha	00/00 a 31/12	-	-	ro	06	11-7
P0076	Ano Sétima Falha	00 a 99	-	-	ro	06	11-8
P0077	Hora Sétima Falha	00:00 a 23:59	-	-	ro	06	11-9
P0078	Oitava Falha	0 a 999	-	-	ro	06	11-6
P0079	Dia/Mês Oitava Falha	00/00 a 31/12	-	-	ro	06	11-7
P0080	Ano Oitava Falha	00 a 99	-	-	ro	06	11-8
P0081	Hora Oitava Falha	00:00 a 23:59	-	-	ro	06	11-9
P0082	Nona Falha	0 a 999	-	-	ro	06	11-6
P0083	Dia/Mês Nona Falha	00/00 a 31/12	-	-	ro	06	11-7
P0084	Ano Nona Falha	00 a 99	-	-	ro	06	11-8
P0085	Hora Nona Falha	00:00 a 23:59	-	-	ro	06	11-9
P0086	Décima Falha	0 a 999	-	-	ro	06	11-6
P0087	Dia/Mês Décima Falha	00/00 a 31/12	-	-	ro	06	11-7
P0088	Ano Décima Falha	00 a 99	-	-	ro	06	11-8
P0089	Hora Décima Falha	00:00 a 23:59	-	-	ro	06	11-9
P0090	Corrente Últ. Falha	0,0 a 4000,0 A	-	-	ro	06	11-9
P0091	Barram. CC Últ. Falha	0 a 2000 V	-	-	ro	06	11-10
P0092	Tensão Lin Últ. Falha	0 a 2000 V	-	-	ro	06	11-10
P0093	I Reativo Últ. Falha	0,0 a 4000,0 A	-	-	ro	06	11-10
P0095	Tensão Ent Últ. Falha	0 a 2000 V	-	-	ro	06	11-10
P0096	Estado Dlx Últ. Falha	0 a 255	-	-	ro	06	11-11
P0097	Estado DOx Últ. Falha	0 a 31	-	-	ro	06	11-11
P0100	Filtro do Setpoint	0,00 a 3,00 s	1,00 s	-	Vetorial	20, 93	8-2
P0121	Referência I Reativa	0,0 a 4500,0 A	0,0 A	-	Vetorial	91	8-4
P0151	Setpoint Tensão B CC	322 a 394 V 556 a 858 V 556 a 858 V 556 a 858 V 556 a 858 V 768 a 1029 V 768 a 1029 V 878 a 1234 V 878 a 1234 V	358 V (P0296 = 0) 618 V (P0296 = 1) 650 V (P0296 = 2) 715 V (P0296 = 3) 780 V (P0296 = 4) 853 V (P0296 = 5) 935 V (P0296 = 6) 975 V (P0296 = 7) 1122 V (P0296 = 8)	-	Vetorial	20, 93	8-2
P0161	Ganho Prop. Bar. CC.	0,0 a 15,9	5,0	-	Vetorial	93	8-3
P0162	Ganho Integ. Bar. CC	0,000 a 9,999	0,009	-	Vetorial	93	8-3
P0167	Ganho Prop. Corrente	0,000 a 1,999	0,450	-	Vetorial	90	8-3
P0168	Ganho Integ. Corrente	0,000 a 1,999	0,110	-	Vetorial	90	8-3
P0169	Máx. Corrente Retificação	0,0 a 350,0 %	125,0 %	-	-	92	8-6
P0170	Máx. Corrente Regeneração	0,0 a 350,0 %	125,0 %	-	-	92	8-6
P0175	Ganho Prop. Reativos	0,0 a 31,9	2,0	-	Vetorial	91	8-4
P0176	Ganho Integ. Reativos	0,000 a 1,999	0,020	-	Vetorial	91	8-4
P0179	Reativo Máximo	0 a 120 %	120 %	-	Vetorial	91, 92	8-4
P0180	Ponto Geração Reativ.	85 a 110 %	95 %	-	Vetorial	91, 92	8-5



Parâm.	Descrição	Faixa de Valores	Padrão	Ajuste do Usuário	Propr.	Grupos	Pág.
P0193	Dia da Semana	0 = Domingo 1 = Segunda-feira 2 = Terça-feira 3 = Quarta-feira 4 = Quinta-feira 5 = Sexta-feira 6 = Sábado	0	-	-	22	5-3
P0194	Dia	01 a 31	01	-	-	22	5-3
P0195	Mês	01 a 12	01	-	-	22	5-3
P0196	Ano	00 a 99	06	-	-	22	5-3
P0197	Hora	00 a 23	00	-	-	22	5-3
P0198	Minutos	00 a 59	00	-	-	22	5-4
P0199	Segundos	00 a 59	00	-	-	22	5-4
P0200	Senha	0 = Inativa 1 = Ativa 2 = Alterar Senha	1	-	-	22	5-4
P0201	Idioma	0 = Português 1 = English 2 = Español 3 = Deutsch	0	-	-	22	5-4
P0204	Carrega/Salva Parâm.	0 = Sem Função 1 = Sem Função 2 = Reset P0045 3 = Reset P0043 4 = Reset P0044 5 = Carrega Padrão	0	-	cfg	04	7-1
P0205	Sel. Parâm. Leitura 1	0 = Inativo 1 = Tensão Linha # 2 = Corr. Entr. # 3 = Tensão B. CC # 4 = Tensão Entr. # 5 = Potência # 6 = Tensão Linha - 7 = Corr. Entr. - 8 = Tensão B. CC - 9 = Tensão Entr. - 10 = Potência -	2	-	-	22	5-5
P0206	Sel. Parâm. Leitura 2	Ver opções em P0205	3	-	-	22	5-5
P0207	Sel. Parâm. Leitura 3	Ver opções em P0205	1	-	-	22	5-5
P0213	Fundo Escala Leitura 1	0,0 a 200,0 %	100,0 %	-	cfg	22	5-5
P0214	Fundo Escala Leitura 2	0,0 a 200,0 %	100,0 %	-	cfg	22	5-5
P0215	Fundo Escala Leitura 3	0,0 a 200,0 %	100,0 %	-	cfg	22	5-5
P0216	Contraste Display HMI	0 a 37	27	-	-	22	5-6
P0251	Função da Saída AO1	0 = Sem Função 1 = Tensão Linha 2 = Sem Função 3 = Tensão Bar. CC 4 = Corrente Entr. 5 = Corrente Reat. 6 = Corrente Ativa 7 = Potência Entr.	3	-	-	24	9-2
P0252	Ganho da Saída AO1	0,000 a 9,999	1,000	-	-	24	9-3
P0253	Sinal da Saída AO1	0 = 0 a 10 V / 20 mA 1 = 4 a 20 mA 2 = 10 V / 20 mA a 0 3 = 20 a 4 mA	0	-	cfg	24	9-4
P0254	Função da Saída AO2	Ver opções em P0251	4	-	-	24	9-2
P0255	Ganho da Saída AO2	0,000 a 9,999	1,000	-	-	24	9-3
P0256	Sinal da Saída AO2	0 = 0 a 10 V / 20 mA 1 = 4 a 20 mA 2 = 10 V / 20 mA a 0 3 = 20 a 4 mA	0	-	cfg	24	9-4

## Referência Rápida dos Parâmetros, Falhas e Alarmes

Parâm.	Descrição	Faixa de Valores	Padrão	Ajuste do Usuário	Propr.	Grupos	Pág.
P0257	Função da Saída AO3	0 a 7 = Ver opções em P0251 8 = Sem Função 9 = Sem Função 10 = Sem Função 11 = Sem Função 12 = Vab 13 = Vca 14 = Ualpha 15 = Ubeta 16 = Phi 17 = Isa 18 = Isb 19 = Ia 20 = Ib 21 = COSPHI 22 = SINPHI 23 = U_Diff 24 = IsdRef 25 = Ulinksol_Fil 26 = IsqRef2 27 = Usd 28 = Usq 29 = UsdFilt 30 = UD DIFF	3	-	-	24	9-2
P0258	Ganho da Saída AO3	0,000 a 9,999	1,000	-	-	24	9-3
P0259	Sinal da Saída AO3	0 = 0 a 20 mA 1 = 4 a 20 mA 2 = 20 a 0 mA 3 = 20 a 4 mA 4 = 0 a 10 V 5 = 10 a 0 V 6 = -10 a +10 V	4	-	cfg	24	9-4
P0260	Função da Saída AO4	Ver opções em P0257	4	-	-	24	9-2
P0261	Ganho da Saída AO4	0,000 a 9,999	1,000	-	-	24	9-3
P0262	Sinal da Saída AO4	0 = 0 a 20 mA 1 = 4 a 20 mA 2 = 20 a 0 mA 3 = 20 a 4 mA 4 = 0 a 10 V 5 = 10 a 0 V 6 = -10 a +10 V	4	-	cfg	24	9-4
P0263	Função da Entrada DI1	0 = Sem Função 1 = Sem Função 2 = Habilita Geral 3 a 17 = Sem Função 18 = Sem Alarme Ext 19 = Sem Falha Ext. 20 = Reset 21 a 31 = Sem Função	2	-	cfg	25	9-6
P0264	Função da Entrada DI2	Ver opções em P0263	0	-	cfg	25	9-6
P0265	Função da Entrada DI3	Ver opções em P0263	0	-	cfg	25, 28	9-6
P0266	Função da Entrada DI4	Ver opções em P0263	0	-	cfg	25, 28	9-6
P0267	Função da Entrada DI5	Ver opções em P0263	0	-	cfg	25, 28	9-6
P0268	Função da Entrada DI6	Ver opções em P0263	0	-	cfg	25, 28	9-6
P0269	Função da Entrada DI7	Ver opções em P0263	0	-	cfg	25, 28	9-6
P0270	Função da Entrada DI8	Ver opções em P0263	0	-	cfg	25, 28	9-6
P0275	Função Saída DO1 (RL1)	0 a 24 = Sem Função 25 = Pré-Carga OK 26 a 35 = Sem Função	25	-	ro	26	9-8
P0276	Função Saída DO2 (RL2)	0 a 10 = Sem Função 11 = Run 12 = Ready 13 = Sem Falha 14 a 20 = Sem Função 21 = Retificando(+) 22 = Sem Função 23 = Sem Função 24 = Sem Função 25 = Pré-Carga OK 26 a 34 = Sem Função 35 = Sem Alarme	11	-	cfg	26	9-8

Parâm.	Descrição	Faixa de Valores	Padrão	Ajuste do Usuário	Propr.	Grupos	Pág.
P0277	Função Saída DO3 (RL3)	Ver opções em P0276	13	-	cfg	26	9-8
P0278	Função da Saída DO4	Ver opções em P0276	0	-	cfg	26	9-8
P0279	Função da Saída DO5	Ver opções em P0276	0	-	cfg	26	9-8
P0295	Corr. Nom. ND/HD Conv.	0 = 3,6 A / 3,6 A 1 = 5 A / 5 A 2 = 6 A / 5 A 3 = 7 A / 5,5 A 4 = 7 A / 7 A 5 = 10 A / 8 A 6 = 10 A / 10 A 7 = 13 A / 11 A 8 = 13,5 A / 11 A 9 = 16 A / 13 A 10 = 17 A / 13,5 A 11 = 24 A / 19 A 12 = 24 A / 20 A 13 = 28 A / 24 A 14 = 31 A / 25 A 15 = 33,5 A / 28 A 16 = 38 A / 33 A 17 = 45 A / 36 A 18 = 45 A / 38 A 19 = 54 A / 45 A 20 = 58,5 A / 47 A 21 = 70 A / 56 A 22 = 70,5 A / 61 A 23 = 86 A / 70 A 24 = 88 A / 73 A 25 = 105 A / 86 A 26 = 427 A / 340 A 27 = 470 A / 380 A 28 = 811 A / 646 A 29 = 893 A / 722 A 30 = 1217 A / 969 A 31 = 1340 A / 1083 A 32 = 1622 A / 1292 A 33 = 1786 A / 1444 A 34 = 2028 A / 1615 A 35 = 2232 A / 1805 A 36 = 2 A / 2 A 37 = 640 A / 515 A 38 = 1216 A / 979 A 39 = 1824 A / 1468 A 40 = 2432 A / 1957 A 41 = 3040 A / 2446 A 42 = 600 A / 515 A 43 = 1140 A / 979 A 44 = 1710 A / 1468 A 45 = 2280 A / 1957 A 46 = 2850 A / 2446 A 47 = 105 A / 88 A 48 = 142 A / 115 A 49 = 180 A / 142 A 50 = 211 A / 180 A 51 = 242 A / 211 A 52 = 312 A / 242 A 53 = 370 A / 312 A 54 = 477 A / 370 A 55 = 515 A / 477 A 56 = 601 A / 515 A 57 = 720 A / 560 A 58 = 2,9 A / 2,7 A 59 = 4,2 A / 3,8 A 60 = 7 A / 6,5 A 61 = 8,5 A / 7 A 62 = 10 A / 9 A 63 = 11 A / 9 A 64 = 12 A / 10 A 65 = 15 A / 13 A 66 = 17 A / 17 A 67 = 20 A / 17 A	-	-	ro	27	6-5

## Referência Rápida dos Parâmetros, Falhas e Alarmes

Parâm.	Descrição	Faixa de Valores	Padrão	Ajuste do Usuário	Propr.	Grupos	Pág.
		68 = 22 A / 19 A 69 = 24 A / 21 A 70 = 27 A / 22 A 71 = 30 A / 24 A 72 = 32 A / 27 A 73 = 35 A / 30 A 74 = 44 A / 36 A 75 = 46 A / 39 A 76 = 53 A / 44 A 77 = 54 A / 46 A 78 = 63 A / 53 A 79 = 73 A / 61 A 80 = 80 A / 66 A 81 = 100 A / 85 A 82 = 107 A / 90 A 83 = 108 A / 95 A 84 = 125 A / 107 A 85 = 130 A / 108 A 86 = 150 A / 122 A 87 = 147 A / 127 A 88 = 170 A / 150 A 89 = 195 A / 165 A 90 = 216 A / 180 A 91 = 289 A / 240 A 92 = 259 A / 225 A 93 = 315 A / 289 A 94 = 312 A / 259 A 95 = 365 A / 315 A 96 = 365 A / 312 A 97 = 435 A / 357 A 98 = 428 A / 365 A 99 = 472 A / 418 A 100 = 700 A / 515 A 101 = 1330 A / 979 A 102 = 1995 A / 1468 A 103 = 2660 A / 1957 A 104 = 3325 A / 2446 A 105 = 795 A / 637 A 106 = 877 A / 715 A 107 = 1062 A / 855 A 108 = 1141 A / 943 A 109 = 584 A / 504 A 110 = 478 A / 410 A 111 = 625 A / 540 A 112 = 518 A / 447 A 113 = 758 A / 614 A 114 = 628 A / 518 A 115 = 804 A / 682 A 116 = 703 A / 594 A 117 = 760 A / 600 A 118 = 760 A / 560 A					
P0296	Tensão Nominal Rede	0 = 200 / 240 V 1 = 380 V 2 = 400 / 415 V 3 = 440 / 460 V 4 = 480 V 5 = 500 / 525 V 6 = 550 / 575 V 7 = 600 V 8 = 660 / 690 V	Conforme modelo do conversor	-	cfg	27	6-7
P0297	Freq. de Chaveamento	0 = 2,5 kHz 1 = 5,0 kHz 2 = 10,0 kHz 3 = 2,0 kHz	0	-	cfg	27	6-8
P0298	Aplicação	0 = Uso Normal (ND) 1 = Uso Pesado (HD)	0	-	cfg	27	6-8
P0317	Start-up Orientado	0 = Não 1 = Sim	0	-	cfg	02	8-9

Parâm.	Descrição	Faixa de Valores	Padrão	Ajuste do Usuário	Propr.	Grupos	Pág.
P0318	Função Copy MemCard	0 = Inativa 1 = Conv. → MemCard 2 = MemCard → Conv.	0	-	cfg	04	7-1
P0319	Função Copy HMI	0 = Inativa 1 = Conv. → HMI 2 = HMI → Conv.	0	-	cfg	04	7-2
P0340	Tempo Auto-Reset	0 a 255 s	0 s	-	-	28	10-2
P0343	Config. Falta à Terra	0 = Inativa 1 = Ativa	0	-	cfg	28	10-2
P0352	Config. Ventiladores	0 = VD-OFF, VI-OFF 1 = VD-ON, VI-ON 2 = VD-CT, VI-CT 3 = VD-CT, VI-OFF 4 = VD-CT, VI-ON 5 = VD-ON, VI-OFF 6 = VD-ON, VI-CT 7 = VD-OFF, VI-ON 8 = VD-OFF, VI-CT 9 = VD-CT, VI-CT * 10 = VD-CT, VI-OFF * 11 = VD-CT, VI-ON * 12 = VD-ON, VI-CT * 13 = VD-OFF, VI-CT *	2	-	cfg	28	10-3
P0353	Conf. Sobretmp. IGBT/Ar	0 = D-F/A, AR-F/A 1 = D-F/A, AR-F 2 = D-F, AR-F/A 3 = D-F, AR-F 4 = D-F/A, AR-F/A * 5 = D-F/A, AR-F * 6 = D-F, AR-F/A * 7 = D-F, AR-F *	0	-	cfg	28	10-4
P0354	Conf. Veloc. Ventil.	0 = Alarme 1 = Falha	1	-	cfg	28	10-4
P0356	Compens. Tempo Morto	0 = Alarme 1 = Ativa	1	-	cfg	28	10-5
P0357	Tempo Falta Fase Rede	0,01 a 3,00 s	2,00 s	-	-	28	10-5
P0360	Config. Deseq. Temp.	0 = Falha/Alarme 1 = Falha	0	-	Mec. H e cfg	28	10-5
P0800	Temper. U-B1/IGBT U1	-20,0 a 150,0 °C	-	-	CFW-11M, Mec. H e ro	07, 28	10-5
P0801	Temper. V-B1/IGBT V1	-20,0 a 150,0 °C	-	-	CFW-11M, Mec. H e ro	07, 28	10-5
P0802	Temper. W-B1/IGBT W1	-20,0 a 150,0 °C	-	-	CFW-11M, Mec. H e ro	07, 28	10-5
P0803	Temper. U-B2/IGBT U2	-20,0 a 150,0 °C	-	-	CFW-11M, Mec. H e ro	07, 28	10-6
P0804	Temper. V-B2/IGBT V2	-20,0 a 150,0 °C	-	-	CFW-11M, Mec. H e ro	07, 28	10-6
P0805	Temper. W-B2/IGBT W2	-20,0 a 150,0 °C	-	-	CFW-11M, Mec. H e ro	07, 28	10-6
P0806	Temper. U-B3/IGBT U3	-20,0 a 150,0 °C	-	-	CFW-11M e ro	07, 28	10-6
P0807	Temper. V-B3/IGBT V3	-20,0 a 150,0 °C	-	-	CFW-11M e ro	07, 28	10-6
P0808	Temper. W-B3/IGBT W3	-20,0 a 150,0 °C	-	-	CFW-11M e ro	07, 28	10-6
P0809	Temper. U-B4/IGBT U4	-20,0 a 150,0 °C	-	-	CFW-11M e ro	07, 28	10-6
P0810	Temper. V-B4/IGBT V4	-20,0 a 150,0 °C	-	-	CFW-11M e ro	07, 28	10-6
P0811	Temper. W-B4/IGBT W4	-20,0 a 150,0 °C	-	-	CFW-11M e ro	07, 28	10-6
P0812	Temper. U-B5/IGBT U5	-20,0 a 150,0 °C	-	-	CFW-11M e ro	07, 28	10-6
P0813	Temper. V-B5/IGBT V5	-20,0 a 150,0 °C	-	-	CFW-11M e ro	07, 28	10-6

## Referência Rápida dos Parâmetros, Falhas e Alarmes

Parâm.	Descrição	Faixa de Valores	Padrão	Ajuste do Usuário	Propr.	Grupos	Pág.
P0814	Temper. W-B5/IGBT W5	-20,0 a 150,0 °C	-	-	CFW-11M e ro	07, 28	10-6
P0815	Corrente U-B1/IGBT U1	-1000,0 a 2000,0 A	-	-	CFW-11M, Mec. H e ro	07, 28	10-7
P0816	Corrente V-B1/IGBT V1	-1000,0 a 2000,0 A	-	-	CFW-11M, Mec. H e ro	07, 28	10-7
P0817	Corrente W-B1/IGBT W1	-1000,0 a 2000,0 A	-	-	CFW-11M, Mec. H e ro	07, 28	10-7
P0818	Corrente U-B2/IGBT U2	-1000,0 a 2000,0 A	-	-	CFW-11M, Mec. H e ro	07, 28	10-7
P0819	Corrente V-B2/IGBT V2	-1000,0 a 2000,0 A	-	-	CFW-11M, Mec. H e ro	07, 28	10-7
P0820	Corrente W-B2/IGBT W2	-1000,0 a 2000,0 A	-	-	CFW-11M, Mec. H e ro	07, 28	10-7
P0821	Corrente U-B3/IGBT U3	-1000,0 a 2000,0 A	-	-	CFW-11M e ro	07, 28	10-7
P0822	Corrente V-B3/IGBT V3	-1000,0 a 2000,0 A	-	-	CFW-11M e ro	07, 28	10-7
P0823	Corrente W-B3/IGBT W3	-1000,0 a 2000,0 A	-	-	CFW-11M e ro	07, 28	10-7
P0824	Corrente U-B4/IGBT U4	-1000,0 a 2000,0 A	-	-	CFW-11M e ro	07, 28	10-7
P0825	Corrente V-B4/IGBT V4	-1000,0 a 2000,0 A	-	-	CFW-11M e ro	07, 28	10-7
P0826	Corrente W-B4/IGBT W4	-1000,0 a 2000,0 A	-	-	CFW-11M e ro	07, 28	10-7
P0827	Corrente U-B5/IGBT U5	-1000,0 a 2000,0 A	-	-	CFW-11M e ro	07, 28	10-7
P0828	Corrente V-B5/IGBT V5	-1000,0 a 2000,0 A	-	-	CFW-11M e ro	07, 28	10-7
P0829	Corrente W-B5/IGBT W5	-1000,0 a 2000,0 A	-	-	CFW-11M e ro	07, 28	10-7
P0832	Função Entrada DIM1	0 = Sem Função 1 = Falha Externa 2 = Falha Refrig.	0	-	CFW-11M	28	10-8
P0833	Função Entrada DIM2	0 = Sem Função 1 = Falha Externa 2 = Falha Refrig.	0	-	CFW-11M	28	10-8
P0834	Estado DIM2 a DIM1	Bit 0 = DIM1 Bit 1 = DIM2	-	-	CFW-11M e ro	07, 25	10-8

### Notas:

**ro** = Parâmetro somente leitura.

**cfg** = Parâmetro de configuração, somente pode ser alterado com o conversor desabilitado.

**CFW-11M** = Parâmetro disponível apenas para modelos Modular Drive.

**Mec. H** = Parâmetro disponível apenas para modelos Mecânica H.

## FALHAS, ALARMES E POSSÍVEIS CAUSAS

Falha/Alarme	Descrição	Causas Mais Prováveis
<b>F006</b> <sup>(10)</sup> Deseq./Falha Fase Rede	Falha de falta de fase na rede de alimentação ou sequência de fases errada.	<input checked="" type="checkbox"/> Verificar conexões do cartão CSR11. <input checked="" type="checkbox"/> Verificar conexões dos transformadores de sincronismo. <input checked="" type="checkbox"/> Verificar conexão com a rede.
<b>F021</b> Subtensão Barram. CC	Falha de subtensão no circuito intermediário.	<input checked="" type="checkbox"/> Tensão de alimentação muito baixa, ocasionando tensão no barramento CC menor que o valor mínimo (ler o valor no Parâmetro P0004): Ud < 223 V - Tensão de alimentação 200 / 240 V (P0296 = 0). Ud < 385 V - Tensão de alimentação 380 V (P0296 = 1). Ud < 405 V - Tensão de alimentação 400 / 415 V (P0296 = 2). Ud < 446 V - Tensão de alimentação 440 / 460 V (P0296 = 3). Ud < 487 V - Tensão de alimentação 480 V (P0296 = 4). Ud < 530 V - Tensão de alimentação 500 / 525 V (P0296 = 5). Ud < 580 V - Tensão de alimentação 550 / 575 V (P0296 = 6). Ud < 605 V - Tensão de alimentação 600 V (P0296 = 7). Ud < 696 V - Tensão de alimentação 660 / 690 V (P0296 = 8). <input checked="" type="checkbox"/> Falta de fase na entrada. <input checked="" type="checkbox"/> Falha no circuito de pré-carga. <input checked="" type="checkbox"/> Parâmetro P0296 selecionado para usar acima da tensão nominal da rede.
<b>F022</b> Sobretensão Barram. CC	Falha de sobretensão no circuito intermediário.	<input checked="" type="checkbox"/> Tensão de alimentação muito alta, resultando em uma tensão no barramento CC acima do valor máximo: Ud > 400 V - Modelos 220 / 230 V (P0296 = 0). Ud > 800 V - Modelos 380 / 480 V (P0296 = 1, 2, 3 ou 4). Ud > 1000 V - Modelos 500 / 600 V (P0296 = 5, 6 ou 7). Ud > 1200 V - Modelos 660 / 690 V (P0296 = 8). <input checked="" type="checkbox"/> Inércia da carga acionada muito alta ou desaceleração muito rápida. <input checked="" type="checkbox"/> P0151 muito alto.
<b>F030</b> <sup>(13)</sup> Falha Braço U	Falha de dessaturação nos IGBTs da fase U.	<input checked="" type="checkbox"/> Curto-circuito entre as fases U e V ou U e W da entrada.
<b>F034</b> <sup>(13)</sup> Falha Braço V	Falha de dessaturação nos IGBTs da fase V.	<input checked="" type="checkbox"/> Curto-circuito entre as fases V e U ou V e W da entrada.
<b>F038</b> <sup>(13)</sup> Falha Braço W	Falha de dessaturação nos IGBTs da fase W.	<input checked="" type="checkbox"/> Curto-circuito entre as fases W e U ou W e V da entrada.
<b>A047</b> <sup>(1)</sup> Carga Alta nos IGBTs	Alarme de sobrecarga nos IGBTs.	<input checked="" type="checkbox"/> Corrente alta na entrada do conversor.
<b>F048</b> <sup>(1)</sup> Sobrecarga nos IGBTs	Falha de sobrecarga nos IGBTs.	<input checked="" type="checkbox"/> Corrente muito alta na entrada do conversor.
<b>A050</b> <sup>(1)</sup> Temperatura IGBTs Alta U	Alarme de temperatura elevada medida nos sensores de temperatura dos IGBTs da fase U. <b>Obs.:</b> Pode ser desabilitado ajustando P0353 = 2 ou 3.	<input checked="" type="checkbox"/> Temperatura ambiente ao redor do conversor alta (> 40 °C ou 45 °C dependendo do modelo - consulte o item 3.1 do manual do usuário do CFW-11M) e corrente de entrada elevada. <input checked="" type="checkbox"/> Ventilador bloqueado ou defeituoso. <input checked="" type="checkbox"/> Dissipador muito sujo.
<b>F051</b> <sup>(1)</sup> Sobretemper. IGBTs U	Falha de sobretemperatura nos IGBTs da fase U.	
<b>A053</b> <sup>(12)</sup> Temperatura IGBTs Alta V	Alarme de temperatura elevada medida nos sensores de temperatura dos IGBTs da fase V. <b>Obs.:</b> Pode ser desabilitado ajustando P0353 = 2 ou 3.	
<b>F054</b> <sup>(12)</sup> Sobretemperatura IGBTs V	Falha de sobretemperatura nos IGBTs da fase V.	
<b>A056</b> <sup>(12)</sup> Temperatura IGBTs Alta W	Alarme de temperatura elevada medida nos sensores de temperatura dos IGBTs da fase W. <b>Obs.:</b> Pode ser desabilitado ajustando P0353 = 2 ou 3.	
<b>F057</b> <sup>(12)</sup> Sobretemperatura IGBTs W	Falha de sobretemperatura nos IGBTs da fase W.	

## Referência Rápida dos Parâmetros, Falhas e Alarmes

Falha/Alarme	Descrição	Causas Mais Prováveis
<b>F062</b> <sup>(15)</sup> Desequilíbrio Térmico	Falha de desequilíbrio de temperatura dos módulos de potência.	<input checked="" type="checkbox"/> A diferença de temperatura entre módulos IGBTs da mesma fase (U, V, W) for maior de 15 °C. <input checked="" type="checkbox"/> A diferença de temperatura entre módulos IGBTs de fases diferentes (U e V, U e W, V e W) for maior de 20 °C.
<b>F070</b> <sup>(16)</sup> Sobrecor./ Curto-circ.	Sobrecorrente ou curto-circuito na entrada, barramento CC.	<input checked="" type="checkbox"/> Módulos de IGBT em curto.
<b>F071</b> Sobrecor. na Entrada	Falha de sobrecorrente na entrada.	<input checked="" type="checkbox"/> Reatância de entrada muito baixa. <input checked="" type="checkbox"/> Ajuste de P0169 e P0170 muito alto.
<b>F074</b> Falta à Terra	Falha de sobrecorrente para o terra. <b>Obs.:</b> Pode ser desabilitada ajustando P0343 = 0.	<input checked="" type="checkbox"/> Curto para o terra em +UD ou -UD.
<b>F080</b> Falha na CPU (Watchdog)	Falha de watchdog no microcontrolador.	<input checked="" type="checkbox"/> Ruído elétrico.
<b>F082</b> Falha na Função Copy	Falha na cópia de parâmetros.	<input checked="" type="checkbox"/> Tentativa de copiar os parâmetros da HMI para o conversor com versões de software diferentes.
<b>F084</b> Falha de Autodiagnose	Falha de Autodiagnose.	<input checked="" type="checkbox"/> Defeito em circuitos internos do conversor.
<b>A088</b> Comunicação Perdida Communication Lost	Falha de comunicação da HMI com o cartão de controle.	<input checked="" type="checkbox"/> Mau contato no cabo da HMI. <input checked="" type="checkbox"/> Ruído elétrico na instalação.
<b>A090</b> Alarme Externo	Alarme externo via DI. <b>Obs.:</b> Necessário programar DI para "sem alarme externo".	<input checked="" type="checkbox"/> Fiação nas entradas DI1 a DI8 aberta (programadas para "s/ Alarme Ext.").
<b>F091</b> Falha Externa	Falha externa via DI. <b>Obs.:</b> Necessário programar DI para "sem falha externa".	<input checked="" type="checkbox"/> Fiação nas entradas DI1 a DI8 aberta (programadas para "s/ Falha Ext.").
<b>F099</b> Offset Cor. Inválido	Circuito de medição de corrente apresenta valor fora do normal para corrente nula.	<input checked="" type="checkbox"/> Defeito em circuitos internos do conversor.
<b>F101</b> Offset Tensão Inválido	Circuito de medição da tensão de entrada (sincronismo) apresenta valor fora da faixa.	<input checked="" type="checkbox"/> Contactor principal fechado antes da pré-carga concluída. <input checked="" type="checkbox"/> CPU sofreu reset e o contactor principal não abriu.
<b>A105</b> Injeção Reativos na Rede	Alarme de injeção de corrente reativa na rede.	<input checked="" type="checkbox"/> Tensão na rede muito acima da nominal. <input checked="" type="checkbox"/> P0180 muito baixo.
<b>F151</b> Falha Módulo Mem. FLASH	Falha no Módulo de Memória FLASH (MMF-01).	<input checked="" type="checkbox"/> Defeito no módulo de memória FLASH. <input checked="" type="checkbox"/> Módulo de memória FLASH não está bem encaixado.
<b>A152</b> Temperat. Ar Interno Alta	Alarme de temperatura do ar interno alta. <b>Obs.:</b> Pode ser desabilitada ajustando P0353 = 1 ou 3.	<input checked="" type="checkbox"/> Temperatura ambiente ao redor do conversor alta (> 40 °C ou 45 °C dependendo do modelo - consulte o item 3.1 do manual do usuário do CFW-11M) e corrente de entrada elevada.
<b>F153</b> Sobretemper. Ar Interno	Falha de sobretemperatura do ar interno.	<input checked="" type="checkbox"/> Ventilador com defeito. <input checked="" type="checkbox"/> Dissipador muito sujo.
<b>A155</b> Subtemperatura	Apenas 1 sensor indica temperatura abaixo de -30 °C.	<input checked="" type="checkbox"/> Temperatura ambiente ao redor do conversor ≤ 30 °C.
<b>F156</b> Subtemperatura	Falha de subtemperatura medida nos sensores de temperatura dos IGBTs abaixo de -30 °C.	<input checked="" type="checkbox"/> Temperatura ambiente ao redor do conversor ≤ -30 °C. <input checked="" type="checkbox"/> Defeito em circuitos internos dos books (fonte, cabos).
<b>F174</b> <sup>(6)</sup> Falha Velocidade Ventilador Esquerdo	Falha na velocidade do ventilador esquerdo do dissipador.	<input checked="" type="checkbox"/> Sujeira nas pás e rolamentos do ventilador. <input checked="" type="checkbox"/> Defeito no ventilador. <input checked="" type="checkbox"/> Conexão da alimentação do ventilador defeituosa.
<b>F175</b> <sup>(7)</sup> Falha Velocidade Ventilador Centro	Falha na velocidade do ventilador central do dissipador.	
<b>F176</b> <sup>(6)</sup> Falha Velocidade Ventilador Direito	Falha na velocidade do ventilador direito do dissipador.	
<b>A177</b> Substituição Ventilador	Alarme para substituição do ventilador (P0045 > 50000 horas). <b>Obs.:</b> Pode ser desabilitada ajustando P0354 = 0.	<input checked="" type="checkbox"/> Número de horas máximo de operação do ventilador do dissipador excedido.
<b>A178</b> Alarme Velocidade Ventilador	Alarme na velocidade do ventilador do dissipador.	<input checked="" type="checkbox"/> Sujeira nas pás e rolamentos do ventilador. <input checked="" type="checkbox"/> Defeito no ventilador. <input checked="" type="checkbox"/> Conexão da alimentação do ventilador defeituosa.
<b>F179</b> Falha Velocidade Ventilador	Falha de velocidade abaixo do limite mínimo.	<input checked="" type="checkbox"/> Ventilador com sujeira ou bloqueado.



Falha/Alarme	Descrição	Causas Mais Prováveis
<b>A181</b> Relógio com Valor Invál.	Alarme do relógio com horário errado.	<input checked="" type="checkbox"/> Necessário ajustar data e hora em P0194 a P0199. <input checked="" type="checkbox"/> Bateria da HMI descarregada, com defeito ou não instalada.
<b>F182</b> Falha Reali. de Pulsos	Falha na realimentação de pulsos.	<input checked="" type="checkbox"/> Defeito nos circuitos internos do conversor. <input checked="" type="checkbox"/> Defeito na fibra ótica. <input checked="" type="checkbox"/> Defeito nos cabos XC10A, B, C, D ou E.
<b>F183</b> Sobrecarga IGBTs + Temperatura	Sobretensão relacionada a proteção de sobrecarga nos IGBTs.	<input checked="" type="checkbox"/> Temperatura ambiente ao redor do conversor alta. <input checked="" type="checkbox"/> Operação com sobrecarga.
<b>A300</b> <sup>(10)</sup> Temperatura Alta IGBT U B1	Alarme de temperatura alta medida no sensor de temperatura (NTC) do IGBT da fase U do book 1.	<input checked="" type="checkbox"/> Temperatura ambiente alta (> 40 °C ou 45 °C dependendo do modelo, consulte o item 3.1 do manual do usuário do CFW-11M) e corrente elevada. <input checked="" type="checkbox"/> Ventilador bloqueado ou defeituoso. <input checked="" type="checkbox"/> Aletas do dissipador de calor do book muito sujas, prejudicando o fluxo de ar nestes.
<b>F301</b> <sup>(10)</sup> Sobretensão IGBT U B1	Falha de sobretensão medida no sensor de temperatura (NTC) do IGBT da fase U do book 1.	
<b>A303</b> <sup>(10)</sup> Temperatura Alta IGBT V B1	Alarme de temperatura elevada medida no sensor de temperatura (NTC) do IGBT da fase V do book 1.	
<b>F304</b> <sup>(10)</sup> Sobretensão IGBT V B1	Falha de sobretensão medida no sensor de temperatura (NTC) do IGBT da fase V do book 1.	
<b>A306</b> <sup>(10)</sup> Temperatura Alta IGBT W B1	Alarme de temperatura elevada medida no sensor de temperatura (NTC) do IGBT da fase W do book 1.	
<b>F307</b> <sup>(10)</sup> Sobretensão IGBT W B1	Falha de sobretensão medida no sensor de temperatura (NTC) do IGBT da fase W do book 1.	
<b>A309</b> <sup>(10)</sup> Temperatura Alta IGBT U B2	Alarme de temperatura elevada medida no sensor de temperatura (NTC) do IGBT da fase U do book 2.	
<b>F310</b> <sup>(10)</sup> Sobretensão IGBT U B2	Falha de sobretensão medida no sensor de temperatura (NTC) do IGBT da fase U do book 2.	
<b>A312</b> <sup>(10)</sup> Temperatura Alta IGBT V B2	Alarme de temperatura elevada medida no sensor de temperatura (NTC) do IGBT da fase V do book 2.	
<b>F313</b> <sup>(10)</sup> Sobretensão IGBT V B2	Falha de sobretensão medida no sensor de temperatura (NTC) do IGBT da fase V do book 2.	
<b>A315</b> <sup>(10)</sup> Temperatura Alta IGBT W B2	Alarme de temperatura elevada medida no sensor de temperatura (NTC) do IGBT da fase W do book 2.	
<b>F316</b> <sup>(10)</sup> Sobretensão IGBT W B2	Falha de sobretensão medida no sensor de temperatura (NTC) do IGBT da fase W do book 2.	
<b>A318</b> <sup>(10)</sup> Temperatura Alta IGBT U B3	Alarme de temperatura elevada medida no sensor de temperatura (NTC) do IGBT da fase U do book 3.	
<b>F319</b> <sup>(10)</sup> Sobretensão IGBT U B3	Falha de sobretensão medida no sensor de temperatura (NTC) do IGBT da fase U do book 3.	
<b>A321</b> <sup>(10)</sup> Temperatura Alta IGBT V B3	Alarme de temperatura elevada medida no sensor de temperatura (NTC) do IGBT da fase V do book 3.	
<b>F322</b> <sup>(10)</sup> Sobretensão IGBT V B3	Falha de sobretensão medida no sensor de temperatura (NTC) do IGBT da fase V do book 3.	
<b>A324</b> <sup>(10)</sup> Temperatura Alta IGBT W B3	Alarme de temperatura elevada medida no sensor de temperatura (NTC) do IGBT da fase W do book 3.	
<b>F325</b> <sup>(10)</sup> Sobretensão IGBT W B3	Falha de sobretensão medida no sensor de temperatura (NTC) do IGBT da fase W do book 3.	
<b>A327</b> <sup>(10)</sup> Temperatura Alta IGBT U B4	Alarme de temperatura elevada medida no sensor de temperatura (NTC) do IGBT da fase U do book 4.	
<b>F328</b> <sup>(10)</sup> Sobretensão IGBT U B4	Falha de sobretensão medida no sensor de temperatura (NTC) do IGBT da fase U do book 4.	
<b>A330</b> <sup>(10)</sup> Temperatura Alta IGBT V B4	Alarme de temperatura elevada medida no sensor de temperatura (NTC) do IGBT da fase V do book 4.	
<b>F331</b> <sup>(10)</sup> Sobretensão IGBT V B4	Falha de sobretensão medida no sensor de temperatura (NTC) do IGBT da fase V do book 4.	
<b>A333</b> <sup>(10)</sup> Temperatura Alta IGBT W B4	Alarme de temperatura elevada medida no sensor de temperatura (NTC) do IGBT da fase W do book 4.	
<b>F334</b> <sup>(10)</sup> Sobretensão IGBT W B4	Falha de sobretensão medida no sensor de temperatura (NTC) do IGBT da fase W do book 4.	
<b>A336</b> <sup>(10)</sup> Temperatura Alta IGBT U B5	Alarme de temperatura elevada medida no sensor de temperatura (NTC) do IGBT da fase U do book 5.	

## Referência Rápida dos Parâmetros, Falhas e Alarmes

Falha/Alarme	Descrição	Causas Mais Prováveis
<b>F337</b> <sup>(10)</sup> Sobretensão IGBT U B5	Falha de sobretensão medida no sensor de temperatura (NTC) do IGBT da fase U do book 5.	<input checked="" type="checkbox"/> Temperatura ambiente alta (> 40 °C ou 45 °C dependendo do modelo, consulte o item 3.1 do manual do usuário do CFW-11M) e corrente elevada. <input checked="" type="checkbox"/> Ventilador bloqueado ou defeituoso. <input checked="" type="checkbox"/> Aletas do dissipador de calor do book muito sujos, prejudicando o fluxo de ar nestes.
<b>A339</b> <sup>(10)</sup> Temperatura Alta IGBT V B5	Alarme de temperatura elevada medida no sensor de temperatura (NTC) do IGBT da fase V do book 5.	
<b>F340</b> <sup>(10)</sup> Sobretensão IGBT V B5	Falha de sobretensão medida no sensor de temperatura (NTC) do IGBT da fase V do book 5.	
<b>A342</b> <sup>(10)</sup> Temperatura Alta IGBT W B5	Alarme de temperatura elevada medida no sensor de temperatura (NTC) do IGBT da fase W do book 5.	
<b>F343</b> <sup>(10)</sup> Sobretensão IGBT W B5	Falha de sobretensão medida no sensor de temperatura (NTC) do IGBT da fase W do book 5.	
<b>A345</b> <sup>(10)</sup> Carga Alta IGBT U B1	Alarme de sobrecarga no IGBT da fase U do book 1.	<input checked="" type="checkbox"/> Corrente alta na entrada do conversor (consulte a figura 8.1 do manual do usuário do CFW-11M).
<b>F346</b> <sup>(10)</sup> Sobrecarga no IGBT U B1	Falha de sobrecarga no IGBT da fase U do book 1.	
<b>A348</b> <sup>(10)</sup> Carga Alta IGBT V B1	Alarme de sobrecarga no IGBT da fase V do book 1.	
<b>F349</b> <sup>(10)</sup> Sobrecarga no IGBT V B1	Falha de sobrecarga no IGBT da fase V do book 1.	
<b>A351</b> <sup>(10)</sup> Carga Alta IGBT W B1	Alarme de sobrecarga no IGBT da fase W do book 1.	
<b>F352</b> <sup>(10)</sup> Sobrecarga no IGBT W B1	Falha de sobrecarga no IGBT da fase W do book 1.	
<b>A354</b> <sup>(10)</sup> Carga Alta IGBT U B2	Alarme de sobrecarga no IGBT da fase U do book 2.	
<b>F355</b> <sup>(10)</sup> Sobrecarga no IGBT U B2	Falha de sobrecarga no IGBT da fase U do book 2.	
<b>A357</b> <sup>(10)</sup> Carga Alta IGBT V B2	Alarme de sobrecarga no IGBT da fase V do book 2.	
<b>F358</b> <sup>(10)</sup> Sobrecarga no IGBT V B2	Falha de sobrecarga no IGBT da fase V do book 2.	
<b>A360</b> <sup>(10)</sup> Carga Alta IGBT W B2	Alarme de sobrecarga no IGBT da fase W do book 2.	
<b>F361</b> <sup>(10)</sup> Sobrecarga no IGBT W B2	Falha de sobrecarga no IGBT da fase W do book 2.	
<b>A363</b> <sup>(10)</sup> Carga Alta IGBT U B3	Alarme de sobrecarga no IGBT da fase U do book 3.	
<b>F364</b> <sup>(10)</sup> Sobrecarga no IGBT U B3	Falha de sobrecarga no IGBT da fase U do book 3.	
<b>A366</b> <sup>(10)</sup> Carga Alta IGBT V B3	Alarme de sobrecarga no IGBT da fase V do book 3.	
<b>F367</b> <sup>(10)</sup> Sobrecarga no IGBT V B3	Falha de sobrecarga no IGBT da fase V do book 3.	
<b>A369</b> <sup>(10)</sup> Carga Alta IGBT W B3	Alarme de sobrecarga no IGBT da fase W do book 3.	
<b>F370</b> <sup>(10)</sup> Sobrecarga no IGBT W B3	Falha de sobrecarga no IGBT da fase W do book 3.	
<b>A372</b> <sup>(10)</sup> Carga Alta IGBT U B4	Alarme de sobrecarga no IGBT da fase U do book 4.	
<b>F373</b> <sup>(10)</sup> Sobrecarga no IGBT U B4	Falha de sobrecarga no IGBT da fase U do book 4.	
<b>A375</b> <sup>(10)</sup> Carga Alta IGBT V B4	Alarme de sobrecarga no IGBT da fase V do book 4.	
<b>F376</b> <sup>(10)</sup> Sobrecarga no IGBT V B4	Falha de sobrecarga no IGBT da fase V do book 4.	

Falha/Alarme	Descrição	Causas Mais Prováveis
<b>A378</b> <sup>(10)</sup> Carga Alta IGBT W B4	Alarme de sobrecarga no IGBT da fase W do book 4.	<input checked="" type="checkbox"/> Corrente alta na entrada do conversor (consulte a figura 8.1 do manual do usuário do CFW-11M).
<b>F379</b> <sup>(10)</sup> Sobrecarga no IGBT W B4	Falha de sobrecarga no IGBT da fase W do book 4.	
<b>A381</b> <sup>(10)</sup> Carga Alta IGBT U B5	Alarme de sobrecarga no IGBT da fase U do book 5.	
<b>F382</b> <sup>(10)</sup> Sobrecarga no IGBT U B5	Falha de sobrecarga no IGBT da fase U do book 5.	
<b>A384</b> <sup>(10)</sup> Carga Alta IGBT V B5	Alarme de sobrecarga no IGBT da fase V do book 5.	
<b>F385</b> <sup>(10)</sup> Sobrecarga no IGBT V B5	Falha de sobrecarga no IGBT da fase V do book 5.	
<b>A387</b> <sup>(10)</sup> Carga Alta IGBT W B5	Alarme de sobrecarga no IGBT da fase W do book 5.	
<b>F388</b> <sup>(10)</sup> Sobrecarga no IGBT W B5	Falha de sobrecarga no IGBT da fase W do book 5.	
<b>A390</b> <sup>(10)</sup> Desequilíbrio de Corrente Fase U B1	Alarme de desequilíbrio de corrente da fase U book 1. Indica um desequilíbrio de 20 % na distribuição de corrente entre esta fase e a menor corrente da mesma fase em outro book, somente quando a corrente nesta fase é maior que 75 % do seu valor nominal.	<input checked="" type="checkbox"/> Má conexão elétrica entre o barramento CC e a unidade de potência. <input checked="" type="checkbox"/> Má conexão elétrica entre a entrada da unidade de potência e os barramentos da rede.  <b>Obs.:</b> Em caso de acelerações e frenagens rápidas um destes alarmes poderá ser indicado momentaneamente, desaparecendo após alguns segundos. Isto não é indicativo de anomalia no conversor.  Caso este alarme persista quando o conversor encontra-se operando em regime permanente, é um indicativo de anomalia na distribuição de correntes entre as unidades de potência.
<b>A391</b> <sup>(10)</sup> Desequilíbrio de Corrente Fase V B1	Alarme de desequilíbrio de corrente da fase V book 1. Indica um desequilíbrio de 20 % na distribuição de corrente entre esta fase e a menor corrente da mesma fase em outro book, somente quando a corrente nesta fase é maior que 75 % do seu valor nominal.	
<b>A392</b> <sup>(10)</sup> Desequilíbrio de Corrente Fase W B1	Alarme de desequilíbrio de corrente da fase W book 1. Indica um desequilíbrio de 20 % na distribuição de corrente entre esta fase e a menor corrente da mesma fase em outro book, somente quando a corrente nesta fase é maior que 75 % do seu valor nominal.	
<b>A393</b> <sup>(10)</sup> Desequilíbrio de Corrente Fase U B2	Alarme de desequilíbrio de corrente da fase U book 2. Indica um desequilíbrio de 20 % na distribuição de corrente entre esta fase e a menor corrente da mesma fase em outro book, somente quando a corrente nesta fase é maior que 75 % do seu valor nominal.	
<b>A394</b> <sup>(10)</sup> Desequilíbrio de Corrente Fase V B2	Alarme de desequilíbrio de corrente da fase V book 2. Indica um desequilíbrio de 20 % na distribuição de corrente entre esta fase e a menor corrente da mesma fase em outro book, somente quando a corrente nesta fase é maior que 75 % do seu valor nominal.	
<b>A395</b> <sup>(10)</sup> Desequilíbrio de Corrente Fase W B2	Alarme de desequilíbrio de corrente da fase W book 2. Indica um desequilíbrio de 20 % na distribuição de corrente entre esta fase e a menor corrente da mesma fase em outro book, somente quando a corrente nesta fase é maior que 75 % do seu valor nominal.	
<b>A396</b> <sup>(10)</sup> Desequilíbrio de Corrente Fase U B3	Alarme de desequilíbrio de corrente da fase U book 3. Indica um desequilíbrio de 20 % na distribuição de corrente entre esta fase e a menor corrente da mesma fase em outro book, somente quando a corrente nesta fase é maior que 75 % do seu valor nominal.	
<b>A397</b> <sup>(10)</sup> Desequilíbrio de Corrente Fase V B3	Alarme de desequilíbrio de corrente da fase V book 3. Indica um desequilíbrio de 20 % na distribuição de corrente entre esta fase e a menor corrente da mesma fase em outro book, somente quando a corrente nesta fase é maior que 75 % do seu valor nominal.	
<b>A398</b> <sup>(10)</sup> Desequilíbrio de Corrente Fase W B3	Alarme de desequilíbrio de corrente da fase W book 3. Indica um desequilíbrio de 20 % na distribuição de corrente entre esta fase e a menor corrente da mesma fase em outro book, somente quando a corrente nesta fase é maior que 75 % do seu valor nominal.	

## Referência Rápida dos Parâmetros, Falhas e Alarmes

Falha/Alarme	Descrição	Causas Mais Prováveis
<b>A399</b> <sup>(10)</sup> Desequilíbrio de Corrente Fase U B4	Alarme de desequilíbrio de corrente da fase U book 4. Indica um desequilíbrio de 20 % na distribuição de corrente entre esta fase e a menor corrente da mesma fase em outro book, somente quando a corrente nesta fase é maior que 75 % do seu valor nominal.	<input checked="" type="checkbox"/> Má conexão elétrica entre o barramento CC e a unidade de potência. <input checked="" type="checkbox"/> Má conexão elétrica entre a entrada da unidade de potência e os barramentos da rede.  <b>Obs.:</b> Em caso de acelerações e frenagens rápidas um destes alarmes poderá ser indicado momentaneamente, desaparecendo após alguns segundos. Isto não é indicativo de anomalia no conversor. Caso este alarme persista quando o conversor encontra-se operando em regime permanente, é um indicativo de anomalia na distribuição de correntes entre as unidades de potência.
<b>A400</b> <sup>(10)</sup> Desequilíbrio de Corrente Fase V B4	Alarme de desequilíbrio de corrente da fase V book 4. Indica um desequilíbrio de 20 % na distribuição de corrente entre esta fase e a menor corrente da mesma fase em outro book, somente quando a corrente nesta fase é maior que 75 % do seu valor nominal.	
<b>A401</b> <sup>(10)</sup> Desequilíbrio de Corrente Fase W B4	Alarme de desequilíbrio de corrente da fase W book 4. Indica um desequilíbrio de 20 % na distribuição de corrente entre esta fase e a menor corrente da mesma fase em outro book, somente quando a corrente nesta fase é maior que 75 % do seu valor nominal.	
<b>A402</b> <sup>(10)</sup> Desequilíbrio de Corrente Fase U B5	Alarme de desequilíbrio de corrente da fase U book 5. Indica um desequilíbrio de 20 % na distribuição de corrente entre esta fase e a menor corrente da mesma fase em outro book, somente quando a corrente nesta fase é maior que 75 % do seu valor nominal.	
<b>A403</b> <sup>(10)</sup> Desequilíbrio de Corrente Fase V B5	Alarme de desequilíbrio de corrente da fase V book 5. Indica um desequilíbrio de 20 % na distribuição de corrente entre esta fase e a menor corrente da mesma fase em outro book, somente quando a corrente nesta fase é maior que 75 % do seu valor nominal.	
<b>A404</b> <sup>(10)</sup> Desequilíbrio de Corrente Fase W B5	Alarme de desequilíbrio de corrente da fase W book 5. Indica um desequilíbrio de 20 % na distribuição de corrente entre esta fase e a menor corrente da mesma fase em outro book, somente quando a corrente nesta fase é maior que 75 % do seu valor nominal.	<input checked="" type="checkbox"/> Má conexão elétrica entre o barramento CC e a unidade de potência. <input checked="" type="checkbox"/> Má conexão elétrica entre a entrada da unidade de potência e os barramentos da rede.  <b>Obs.:</b> Em caso de acelerações e frenagens rápidas um destes alarmes poderá ser indicado momentaneamente, desaparecendo após alguns segundos. Isto não é indicativo de anomalia no conversor. Caso este alarme persista quando o conversor encontra-se operando em regime permanente,, é um indicativo de anomalia na distribuição de correntes entre as unidades de potência.
<b>F408</b> <sup>(10)</sup> Falha no Sistema de Refrigeração	Falhas associadas à configuração do parâmetro P0832 ou P0833. <input checked="" type="checkbox"/> Função da entrada DIM 1.	<input checked="" type="checkbox"/> Falha na conexão elétrica entre a entrada digital e o sensor. <input checked="" type="checkbox"/> Falha do sensor correspondente. <input checked="" type="checkbox"/> Falha do dispositivo cujo sensor está monitorando. <input checked="" type="checkbox"/> Entrada DIM1 ou DIM2 aberta.
<b>F410</b> <sup>(10)</sup> Falha Externa	<input checked="" type="checkbox"/> Função da entrada DIM 2.	
<b>F416</b> <sup>(15)</sup> Falha Deseq. Corr. IGBT	Falha de desequilíbrio de corrente nos IGBTs.	<input checked="" type="checkbox"/> IGBTs da mesma fase apresentam um desequilíbrio de corrente maior que 15 %.
<b>A417</b> <sup>(15)</sup> Desequilíbrio Térmico	Alarme de desequilíbrio de temperatura dos módulos de potência.	<input checked="" type="checkbox"/> A diferença de temperatura entre módulos IGBTs da mesma fase (U, V, W) for maior de 10 °C. <input checked="" type="checkbox"/> A diferença de temperatura entre módulos IGBTs de fases diferentes (U e V, U e W, V e W) for maior de 10 °C.
<b>F418</b> <sup>(15)</sup> Sobretemper. Ar Controle	Falha de sobretemperatura do ar interno no cartão de controle.	<input checked="" type="checkbox"/> Temperatura do ar interno do cartão de controle é maior do que 85 °C.
<b>A419</b> <sup>(15)</sup> Alarme Temperatura Ar Control. Alta	Alarme de sobretemperatura do ar interno no cartão de controle.	<input checked="" type="checkbox"/> Quando a temperatura do ar interno do cartão de controle é maior do que 70 °C.

Modelos onde podem ocorrer:

- (1) Todos os modelos das mecânicas A a G.
- (2) Não aplicável.
- (3) Todos os modelos da Mecânica D e E.
- (4) Todos os modelos das Mecânicas A, B e C.
- (5) Não aplicável.
- (6) Modelos CFW110370T4, CFW110477T4 e todos os modelos da Mecânica G.
- (7) Todos os modelos da Mecânica G.
- (8) Não aplicável.
- (9) Não aplicável.

- (10) Todos os modelos do CFW-11M/CFW-11W.
- (11) Não aplicável.
- (12) Todos os modelos nos mecânicas F e G.
- (13) Todos os modelos das mecânicas D, E, F, G e CFW-11M/CFW-11W.

**Obs.:** No caso do CFW-11M/CFW-11W o cartão IPS1 sinaliza qual das unidades de potência está apresentando a falha. A sinalização é feita através de LEDs que permanecem acesos quando ocorre a falha. Quando é feito o reset, o LED que sinaliza a falha apaga (consulte a [Figura 0.1 na página 0-15](#)).

- (14) Cabo de ligação do motor muito longo, com mais do que 100 metros, apresentará uma alta capacitância parasita para o terra. A circulação de correntes parasitas por estas capacitâncias pode provocar a ativação do circuito de falta à terra e, conseqüentemente, bloqueio por F074, imediatamente após a habilitação do conversor.

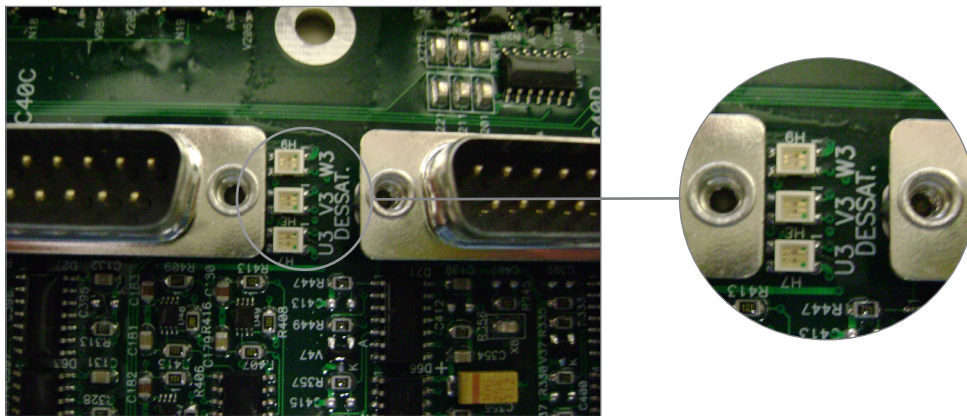


Figura 0.1 - LEDs indicadores de falha

- (15) Todos os modelos da mecânica H.



# 1 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Este manual contém as informações necessárias para o uso correto do conversor regenerativo CFW-11 RB.

Ele foi desenvolvido para ser utilizado por pessoas com treinamento ou qualificação técnica adequados para operar este tipo de equipamento.

## 1.1 AVISOS DE SEGURANÇA NO MANUAL

Neste manual são utilizados os seguintes avisos de segurança:



### PERIGO!

Os procedimentos recomendados neste aviso têm como objetivo proteger o usuário contra morte, ferimentos graves e danos materiais consideráveis.



### ATENÇÃO!

Os procedimentos recomendados neste aviso têm como objetivo evitar danos materiais.



### NOTA!

O texto objetiva fornecer informações importantes para correto entendimento e bom funcionamento do produto.

## 1.2 AVISOS DE SEGURANÇA NO PRODUTO

Os seguintes símbolos estão afixados ao produto, servindo como aviso de segurança:



Tensões elevadas presentes.



Componentes sensíveis a descarga eletrostática.  
Não tocá-los.



Conexão obrigatória ao terra de proteção (PE).



Conexão da blindagem ao terra.



Superfície quente.

### 1.3 RECOMENDAÇÕES PRELIMINARES



#### PERIGO!

Somente pessoas com qualificação adequada e familiaridade com o conversor regenerativo CFW-11 RB e equipamentos associados devem planejar ou implementar a instalação, partida, operação e manutenção deste equipamento.

Estas pessoas devem seguir 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!

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

1. Instalar, aterrar, energizar e operar o CFW-11 RB 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 desconecte a alimentação geral antes de tocar em qualquer componente elétrico associado ao conversor.

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.

Espere pelo menos 10 minutos para garantir a total descarga dos capacitores.

Sempre conecte 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 sobre componentes ou conectores. Caso necessário, toque antes na carcaça metálica aterrada ou utilize pulseira de aterramento adequada.

**Não execute nenhum ensaio de tensão aplicada no conversor regenerativo!  
Caso seja necessário consulte a WEG.**



#### NOTA!

Conversores regenerativos podem interferir em outros equipamentos eletrônicos. Siga os cuidados recomendados no capítulo 3 Instalação e Conexão, do manual do usuário, para minimizar estes efeitos.



#### NOTA!

Leia completamente o manual do usuário antes de instalar ou operar o conversor regenerativo.



## 2 INFORMAÇÕES GERAIS

### 2.1 SOBRE O MANUAL

Este manual apresenta as informações necessárias para a configuração de todas as funções e parâmetros do conversor regenerativo CFW-11 RB. Este manual deve ser utilizado em conjunto com o manual do usuário CFW-11 RB.



O texto objetiva fornecer informações adicionais com o propósito de facilitar a utilização e programação do CFW-11 RB, em determinadas aplicações.

### 2.2 TERMINOLOGIA E DEFINIÇÕES

#### 2.2.1 Termos e Definições Utilizados no Manual

**Regime de Sobrecarga Normal (ND):** o chamado Uso Normal ou do inglês “Normal Duty” (ND); regime de operação do conversor que define os valores de corrente máxima para operação contínua  $I_{nom-ND}$  e sobrecarga de 110 % por 1 minuto. É selecionado programando P0298 (Aplicação) = 0 (Uso Normal(ND)).

O regime de sobrecarga do inversor reflete no conversor regenerativo.

$I_{nom-ND}$ : corrente nominal do conversor regenerativo para uso com regime de sobrecarga normal (ND = Normal Duty). Sobrecarga:  $1.1 \times I_{nom-ND} / 1$  minuto.

**Regime de Sobrecarga Pesada (HD):** o chamado Uso Pesado ou do inglês “Heavy Duty” (HD); regime de operação do conversor que define os valores de corrente máxima para operação contínua  $I_{nom-HD}$  e sobrecarga de 150 % por 1 minuto. Selecionado programando P0298 (Aplicação) = 1 (Uso Pesado (HD)).

O regime de sobrecarga do inversor reflete no conversor regenerativo.

$I_{nom-HD}$ : corrente nominal do conversor regenerativo para uso com regime de sobrecarga pesada (HD = Heavy Duty). Sobrecarga:  $1.5 \times I_{nom-HD} / 1$  minuto.

**Conversor Regenerativo:** conversor chaveado trifásico do “tipo boost” (amplificador) que converte a tensão alternada (CA) da rede em tensão contínua (Barramento CC). Possui capacidade de absorver energia da rede (CA) ou devolver energia para esta, sendo utilizado como fonte de tensão CC que alimenta um ou vários inversores de saída.

**Inversor de Saída:** inversor de frequência com circuito de potência alimentada pelo Barramento CC proveniente do conversor regenerativo. É responsável pelo controle do motor.

**Circuito de Pré-Carga:** carrega os capacitores do barramento CC com corrente limitada, evitando picos de correntes maiores na energização do conversor.

**Barramento CC (Link CC):** circuito intermediário do conversor regenerativo; tensão contínua obtida pela retificação da tensão alternada de alimentação ou através de fonte externa; alimenta a ponte inversora de saída.

**Braço U, V e W:** conjunto de dois IGBTs das fases R, S, T de entrada do conversor regenerativo.

**IGBT:** do inglês “Insulated Gate Bipolar Transistor”; componente básico dos braços U, V e W. Funciona como chave eletrônica nos modos saturado (chave fechada) e cortado (chave aberta).

**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 visualização e alteração dos parâmetros do conversor regenerativo. Apresenta teclas para comando do conversor regenerativo, teclas de navegação e display LCD gráfico.

**MMF (Módulo de Memória Flash):** a memória não-volátil que pode ser eletricamente escrita e apagada.

**Memória RAM:** memória volátil de acesso aleatório “Random Access Memory”.

**USB:** do inglês “Universal Serial BUS”; tipo de conexão concebida na ótica do conceito “Plug and Play”.

**PE:** terra de proteção; do inglês “Protective Earth”.

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

**PWM:** do inglês “Pulse Width Modulation”; modulação por largura de pulso; tensão pulsada na entrada do conversor regenerativo.

**Frequência de Chaveamento:** frequência de comutação dos IGBTs dada normalmente em kHz.

**Habilita Geral:** quando ativada, os pulsos PWM na entrada do conversor regenerativo são habilitadas. Quando desativada, os pulsos PWM serão bloqueados imediatamente. Pode ser comandada por entrada digital programada para esta função.

**Dissipador:** peça de metal projetada para dissipar o calor gerado por semicondutores de potência.

**Amp, A:** ampères.

**°C:** graus célsius.

**CA:** corrente alternada.

**CC:** corrente contínua.

**CFM:** do inglês “cubic feet per minute”; pés cúbicos por minuto; medida de vazão.

**cm:** centímetro

**CV:** Cavalo-Vapor = 736 Watts (unidade de medida de potência, normalmente usada para indicar potência mecânica de motores elétricos).

**hp:** Horse Power = 746 Watts (unidade de medida de potência, normalmente usada para indicar potência mecânica de motores elétricos).

**Hz:** hertz.

**l/s:** litros por segundo.

**kg:** quilograma = 1000 gramas.

**kHz:** quilohertz = 1000 Hertz.

**m:** metro

**mA:** miliampere = 0,001 ampères.

**min:** minuto.

**mm:** milímetro

**ms:** milissegundo = 0,001 segundos.

**Nm:** Newton metro; unidade de medida de torque.

**rms:** do inglês "Root mean square"; valor eficaz.

**rpm:** rotações por minuto; unidade de medida de rotações.

**s:** segundo.

**V:** volts.

**Ω:** ohms.

## 2.2.2 Representação Numérica

Os números decimais são representados através de dígitos sem sufixo. Números hexadecimais são representados com a letra 'h' depois do número.

## 2.2.3 Símbolos para Descrição das Propriedades dos Parâmetros

<b>RO</b>	Parâmetro somente de leitura, do inglês "read only".
<b>CFG</b>	Parâmetro somente alterado com o conversor regenerativo desabilitado.
<b>CFW-11M</b>	Parâmetro visível na HMI somente quando disponível no Modular Drive versão RB.
<b>MEC. H</b>	Parâmetro disponível apenas para modelos Mecânica H.



## 3 SOBRE O CFW-11 RB

### 3.1 SOBRE O CFW-11 RB

O conversor regenerativo CFW-11 RB é um produto de alta performance que permite retificação de redes trifásicas apresentando as seguintes vantagens:

- ☑ Baixa distorção harmônica na corrente de entrada.
- ☑ Capacidade de devolver energia à rede (regeneração) possibilitando elevados torques de frenagem.

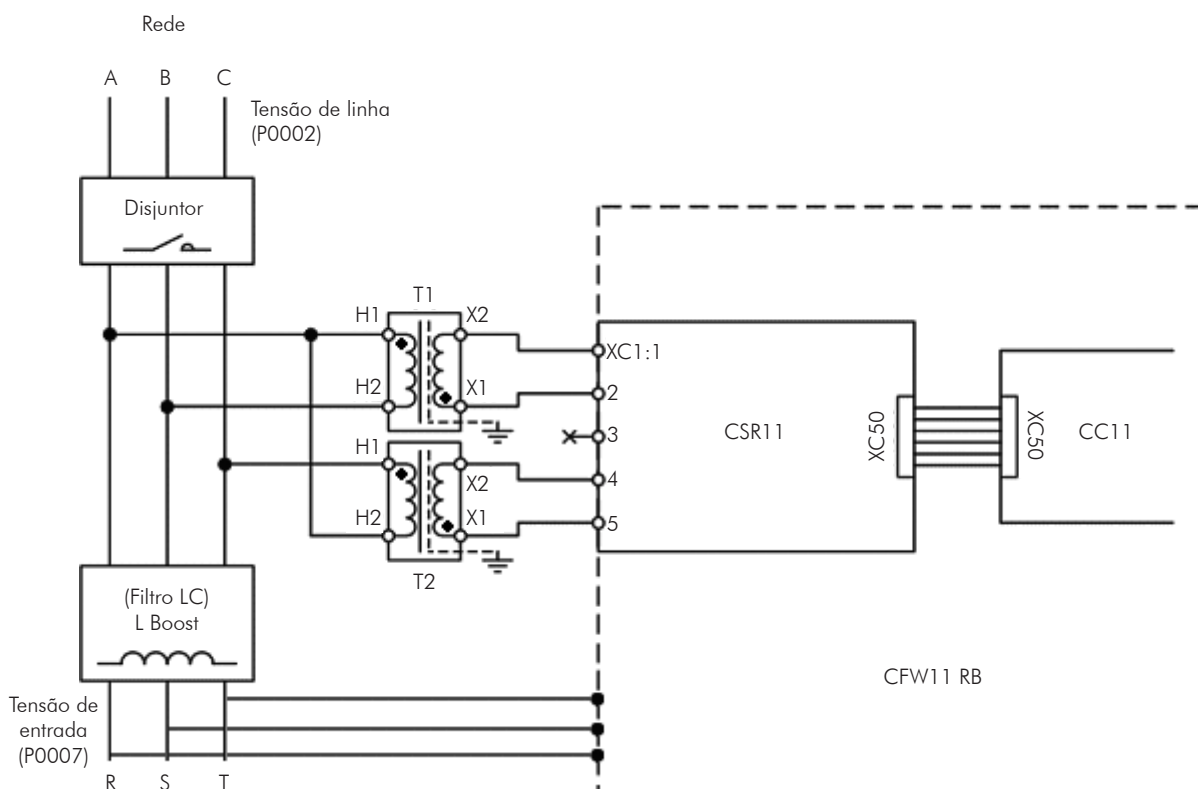


Figura 3.1 - Esquema de conexão do sincronismo

#### OBSERVAÇÕES:

1. A tensão de linha (indicada em P0002) é a tensão medida através do cartão de sincronismo (CSR11) antes do filtro de entrada (Consulte a [Figura 3.1 na página 3-1](#)).
2. A tensão de entrada (indicada em P0007) é a tensão nos terminais R, S, T do conversor (após o filtro de entrada), calculada pelo software a partir do PWM aplicado à esses terminais.

3

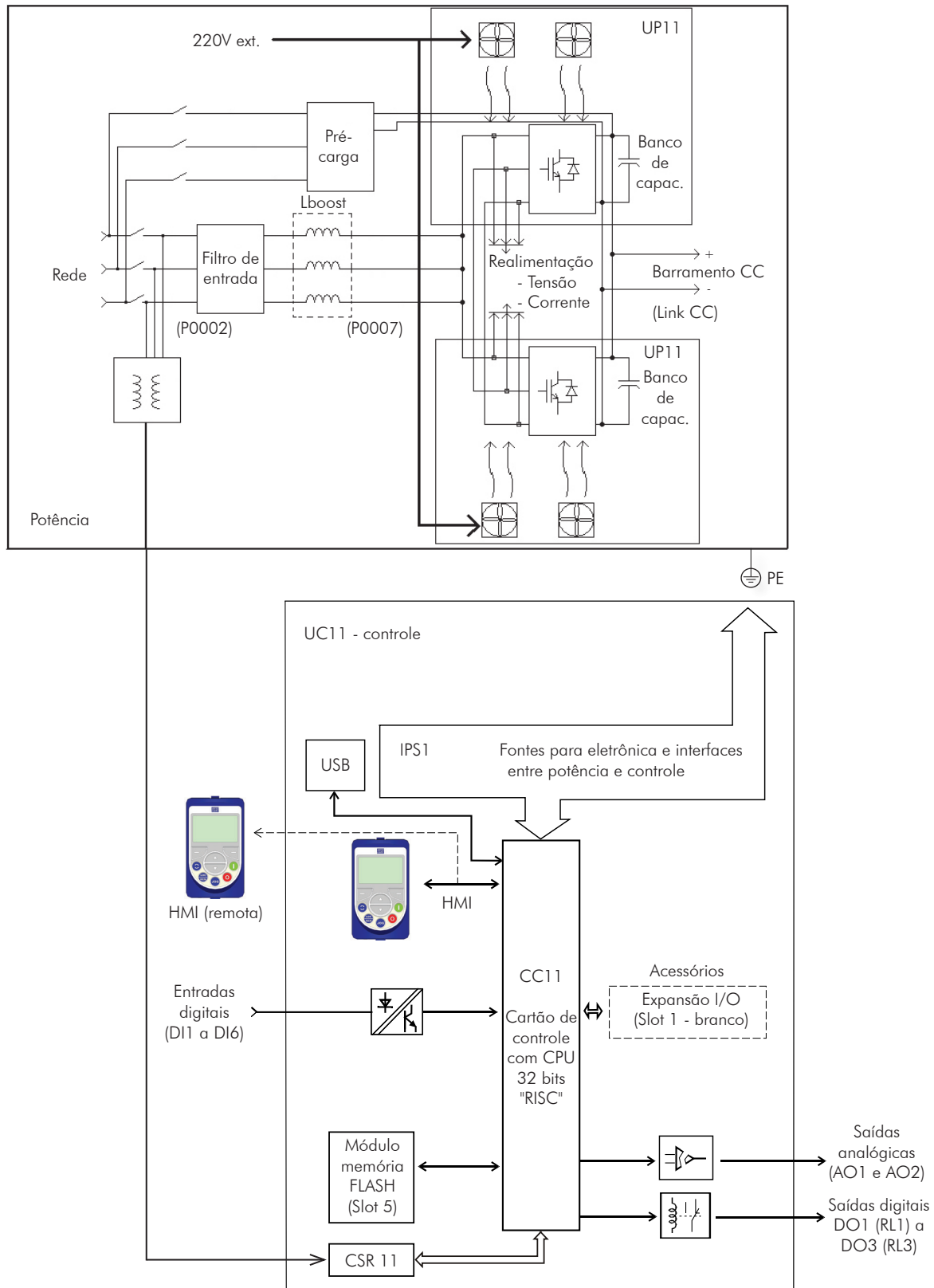


Figura 3.2 - Blocodiagrama do CFW-11 RB



Figura 3.3 - LEDs e conector USB





## 4 HMI

### 4.1 HMI

Através da HMI é possível realizar o comando do conversor, a visualização e o ajuste de todos os parâmetros. Possui forma de navegação semelhante a usada em telefones celulares, com opção de acesso sequencial aos parâmetros ou através de grupos (Menu).



Figura 4.1 - Teclas da HMI



#### NOTA!

A bateria é necessária somente para manter a operação do relógio interno quando o conversor é desenergizado. No caso da bateria estar descarregada, ou não estiver instalada na HMI, a hora do relógio será inválida e ocorrerá a indicação de A181- Relógio com valor inválido, cada vez que o conversor for energizado.

A expectativa de vida útil da bateria é de aproximadamente 10 anos. Substituir a bateria quando necessário, por outra do tipo CR2032.

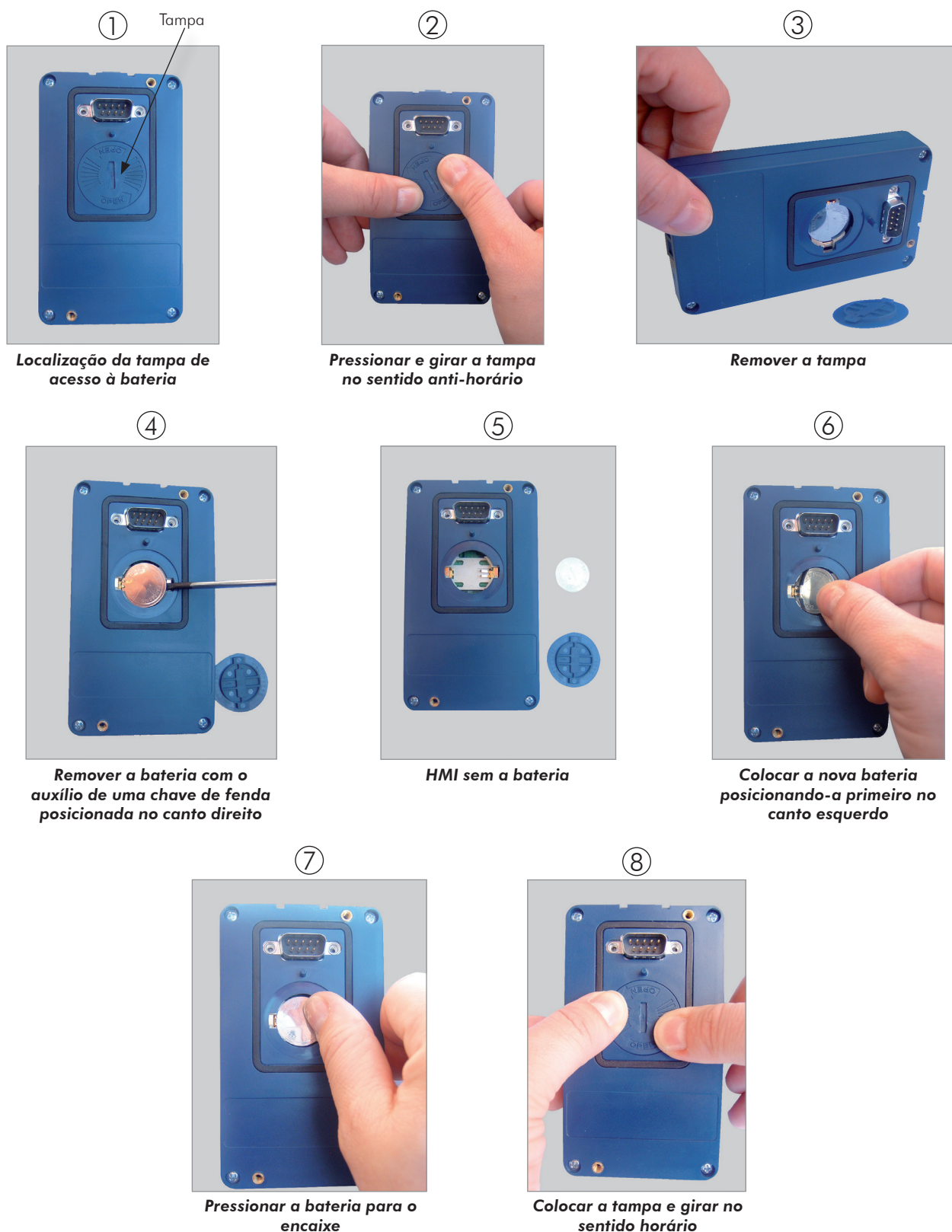


Figura 4.2 - Substituição da bateria da HMI



**OBSERVAÇÃO:**

Ao final da vida útil, não depositar a bateria em lixo comum e sim em local próprio para descarte de baterias.

## 5 INSTRUÇÕES BÁSICAS PARA PROGRAMAÇÃO

### 5.1 ESTRUTURA DE PARÂMETROS

Quando pressionada a tecla "soft key" direita no modo monitoração ("MENU") são mostrados no display os 4 primeiros grupos de parâmetros. Um exemplo de estrutura de grupos de parâmetros é apresentado na [Tabela 5.1 na página 5-1](#). O número e o nome dos grupos podem mudar dependendo da versão de software utilizada.



#### NOTA!

O conversor sai de fábrica com o idioma da HMI, frequência e tensão, ajustados de acordo com o mercado.

**Tabela 5.1 - Estrutura de grupos de parâmetros do CFW-11 RB**

Nível 0	Nível 1	Nível 2	Nível 3	
Monitoração	00 TODOS PARÂMETROS			
	01 GRUPOS PARÂMETROS	20 Tensão do Link		
		21 Controle	90 Regulador Corrente	
			91 Regulador Reativos	
			92 Limites Corrente	
			93 Regulador Barr. CC	
		22 HMI		
		24 Saídas Analógicas		
		25 Entradas Digitais		
	26 Saídas Digitais			
	27 Dados do Conversor			
	28 Proteções			
	02 START-UP ORIENTADO			
	03 PARÂM. ALTERADOS			
04 PARÂMETROS BACKUP				
05 CONFIGURAÇÃO I/O	24 Saídas Analógicas			
	25 Entradas Digitais			
	26 Saídas Digitais			
06 HISTÓRICO FALHAS				
07 PARÂMETROS LEITURA				

### 5.2 GRUPOS ACESSADOS NA OPÇÃO MENU DO MODO DE MONITORAÇÃO

No modo monitoração acesse os grupos da opção "Menu" pressionando a "soft key" direita.

**Tabela 5.2 - Grupo de parâmetros acessados na opção menu do modo monitoração**

Grupo	Parâmetros ou Grupos Contidos
00 TODOS PARÂMETROS	Todos os parâmetros.
01 GRUPOS DE PARÂMETROS	Acesso aos grupos divididos por funções.
02 START-UP ORIENTADO	Parâmetro para entrada no modo de "Start-up Orientado".
03 PARÂM. ALTERADOS	Somente parâmetros cujo conteúdo está diferente do padrão de fábrica.
04 PARÂMETROS BACKUP	Parâmetros relacionados a funções de cópia de parâmetros via Módulo de Memória FLASH, HMI e atualização de software.
05 CONFIGURAÇÃO I/O	Grupos relacionados a entradas e saídas, digitais e analógicas.
06 HISTORICO FALHAS	Parâmetros com informações das 10 últimas falhas.
07 PARÂMETROS LEITURA	Parâmetros usados somente para leitura.

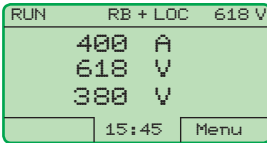

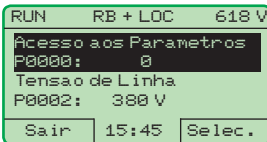

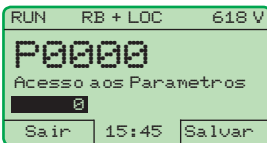
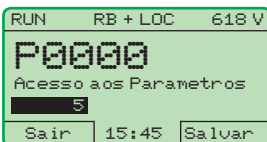
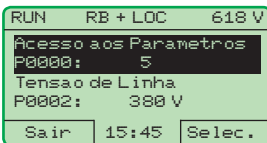
### 5.3 AJUSTE DA SENHA EM P0000

#### P0000 – Acesso aos Parâmetros

Faixa de Valores:	0 a 9999	Padrão: 0
Propriedades:		
Grupos de Acesso via HMI:	00 TODOS PARÂMETROS	

Para alterar o conteúdo dos parâmetros é necessário ajustar corretamente a senha em P0000, conforme indicado abaixo. Caso contrário o conteúdo dos parâmetros poderão ser somente visualizados.

É possível a personalização de senha através de P0200. Consulte a descrição deste parâmetro na [Seção 5.4 HMI \[22\]](#) na página 5-3 deste manual.

Seq.	Ação/Resultado	Indicação no Display
1	- Modo Monitoração. - Pressione <b>"Menu"</b> (soft key direita).	
2	- O grupo <b>"00 TODOS PARÂMETROS"</b> já está selecionado. - Pressione <b>"Selec."</b> .	
3	- O parâmetro <b>"Acesso aos Parâmetros P0000: 0"</b> já está selecionado. - Pressione <b>"Selec."</b> .	
4	- Para ajustar a senha, pressione  até o número <b>5</b> aparecer no display.	
5	- Quando o número <b>5</b> aparecer, pressione <b>"Salvar"</b> .	
6	- Se o ajuste foi corretamente realizado, o display deve mostrar <b>"Acesso aos Parâmetros P0000: 5"</b> . - Pressione <b>"Sair"</b> (soft key esquerda).	

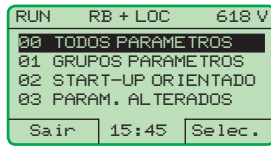
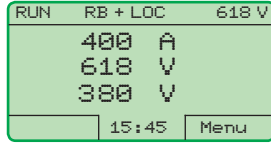
Seq.	Ação/Resultado	Indicação no Display
7	- Pressione "Sair".	
8	- O display volta para o Modo Monitoração.	

Figura 5.1 - Sequência para liberação da alteração de parâmetros por P0000

## 5.4 HMI [22]

No grupo "22 HMI" estão disponíveis parâmetros relacionados com a apresentação das informações no display da HMI. Veja a descrição detalhada a seguir sobre os ajustes possíveis desses parâmetros.

### P0193 – Dia da Semana

Faixa de Valores:	0 = Domingo 1 = Segunda-feira 2 = Terça-feira 3 = Quarta-feira 4 = Quinta-feira 5 = Sexta-feira 6 = Sábado	Padrão: 00
-------------------	--	------------

### P0194 – Dia

Faixa de Valores:	01 a 31	Padrão: 01
-------------------	---------	------------

### P0195 – Mês

Faixa de Valores:	01 a 12	Padrão: 01
-------------------	---------	------------

### P0196 – Ano

Faixa de Valores:	00 a 99	Padrão: 06
-------------------	---------	------------

### P0197 – Hora

Faixa de Valores:	00 a 23	Padrão: 00
-------------------	---------	------------

### P0198 – Minutos

### P0199 – Segundos

<b>Faixa de Valores:</b>	00 a 59	<b>Padrão:</b>	P0198 = 00 P0199 = 00
<b>Propriedades:</b>			
<b>Grupos de Acesso via HMI:</b>	01 GRUPOS PARÂMETROS		
		22 HMI	

#### Descrição:

Esses parâmetros ajustam a data e o horário do relógio de tempo real do CFW-11 RB. É importante configurá-los com a data e hora corretos para que o registro de falhas e alarmes ocorra com informações reais de data e hora.

### P0200 – Senha

<b>Faixa de Valores:</b>	0 = Inativa 1 = Ativa 2 = Alterar Senha	<b>Padrão:</b>	1
<b>Propriedades:</b>			
<b>Grupos de Acesso via HMI:</b>	01 GRUPOS PARÂMETROS		
		22 HMI	

#### Descrição:

Permite alterar o valor da senha e/ou ajustar o status da mesma, configurando-a como ativa ou inativa. Para mais detalhes referentes a cada opção, consulte a [Tabela 5.3 na página 5-4](#) descrita a seguir.

**Tabela 5.3 - Opções do parâmetro P0200**

P0200	Tipo de Ação
0 (Inativa)	Permite a alteração do conteúdo dos parâmetros independente de P0000.
1 (Ativa)	Somente permite a alteração do conteúdo dos parâmetros quando P0000 é igual ao valor da senha.
2 (Alterar Senha)	Abre janela para troca de senha.

Quando selecionada a opção 2 (Alterar Senha) e pressionada a "Soft Key" Salvar, o conversor abre uma janela para alteração da senha, permitindo a escolha de um novo valor para a mesma. Após feito o ajuste pressionar a "Soft Key" Salvar, para que a nova senha seja aceita. O conteúdo de P0200 altera para Ativa, automaticamente.

### P0201 – Idioma

<b>Faixa de Valores:</b>	0 = Português 1 = English 2 = Español 3 = Deutsch	<b>Padrão:</b>	0
<b>Propriedades:</b>			
<b>Grupos de Acesso via HMI:</b>	01 GRUPOS PARÂMETROS		
		22 HMI	

#### Descrição:

Determina o idioma em que serão apresentadas as informações na HMI.

**P0205 – Seleção Parâmetro de Leitura 1**

**P0206 – Seleção Parâmetro de Leitura 2**

**P0207 – Seleção Parâmetro de Leitura 3**

<b>Faixa de Valores:</b>	0 = Inativo 1 = Tensão de Linha # 2 = Corrente de Entrada # 3 = Tensão Barramento CC # 4 = Tensão de Entrada # 5 = Potência # 6 = Tensão de Linha - 7 = Corrente de Entrada - 8 = Tensão do Barramento CC - 9 = Tensão de Entrada - 10 = Potência -	<b>Padrão:</b> P0205 = 2 P0206 = 3 P0207 = 1
--------------------------	---	--

**Propriedades:**

<b>Grupos de Acesso via HMI:</b>	01 GRUPOS PARÂMETROS 22 HMI
----------------------------------	--------------------------------

**Descrição:**

Esses parâmetros definem quais variáveis e de que forma estas serão mostradas no display da HMI no modo de monitoração.

As opções que apresentam o símbolo “#” no final indicam que a variável será mostrada em valores numéricos absolutos. As opções terminadas com o símbolo “-”, configuram a variável a ser mostrada como uma barra gráfica, em valores percentuais. Mais detalhes dessa programação podem ser vistos na [Seção 5.6 AJUSTE DAS INDICAÇÕES DO DISPLAY NO MODO MONITORAÇÃO](#) na página 5-7 a seguir.

**P0213 – Fundo de Escala Parâmetro de Leitura 1**

**P0214 – Fundo de Escala Parâmetro de Leitura 2**

**P0215 – Fundo de Escala Parâmetro de Leitura 3**

<b>Faixa de Valores:</b>	0,0 a 200,0 %	<b>Padrão:</b> 100,0 %
<b>Propriedades:</b>	cfg	
<b>Grupos de Acesso via HMI:</b>	01 GRUPOS PARÂMETROS 22 HMI	

**Descrição:**

Esses parâmetros configuram o fundo de escala das variáveis de leitura 1, 2 e 3 (selecionadas por P0205, P0206 e P0207), quando estas estiverem programadas para serem apresentadas como gráfico de barras.

## P0216 – Contraste do Display da HMI

Faixa de Valores: 0 a 37

Padrão: 27

Propriedades:

Grupos de Acesso via HMI: 01 GRUPOS PARÂMETROS  
22 HMI

### Descrição:

Permite ajustar o nível de contraste do display da HMI. Valores maiores configuram um nível de contraste mais alto.

## 5.5 AJUSTE DE DATA E HORÁRIO






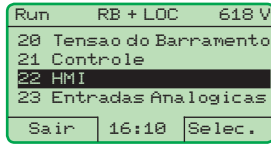


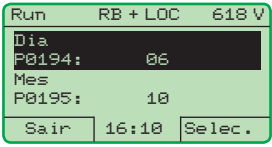
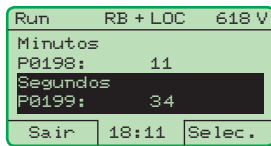
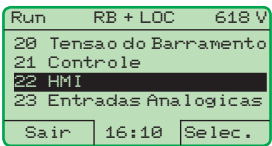

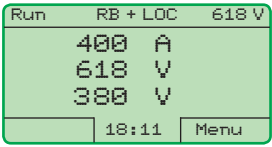
Seq.	Ação/Resultado	Indicação no Display	Seq.	Ação/Resultado	Indicação no Display
1	- Modo Monitoração. - Pressione "Menu" ("soft key" direita).		2	- O grupo "00 TODOS PARÂMETROS" já está selecionado. 	
3	- O grupo "01 GRUPO PARÂMETROS" é selecionado. - Pressione "Selec.".		4	- Uma nova lista de grupos é mostrada no display, tendo o grupo "20 Tensão do Barramento" selecionado. - Pressione  até o grupo "22 HMI" ser selecionado.	
5	- O grupo "22 HMI" é selecionado. - Pressione "Selec.".		6	- O parâmetro "Dia P0194" já está selecionado. - Se necessário, ajuste P0194 de acordo com o dia atual. Para isso, pressione "Selec.". - Para alterar o conteúdo de P0194  ou  . - Proceda de forma semelhante até ajustar também os parâmetros "Mês P0195" a "Segundos P0199".	
7	- Terminado o ajuste de P0199, o Relógio de Tempo Real está ajustado. - Pressione "Sair" ("soft key" esquerda).		8	- Pressione "Sair".	
9	- Pressione "Sair".		10	- O display retorna para o Modo Monitoração.	

Figura 5.2 - Ajuste de data e horário



## 5.6 AJUSTE DAS INDICAÇÕES DO DISPLAY NO MODO MONITORAÇÃO

Sempre que o conversor é energizado o display vai para o Modo de Monitoração. Para facilitar a leitura dos principais parâmetros, o display da HMI pode ser configurado para apresentá-los de 3 modos distintos.

### Conteúdo de 3 parâmetros na forma numérica:

Seleção dos parâmetros via P0205, P0206 e P0207. Esse modo pode ser visto na [Figura 5.3 na página 5-7](#).

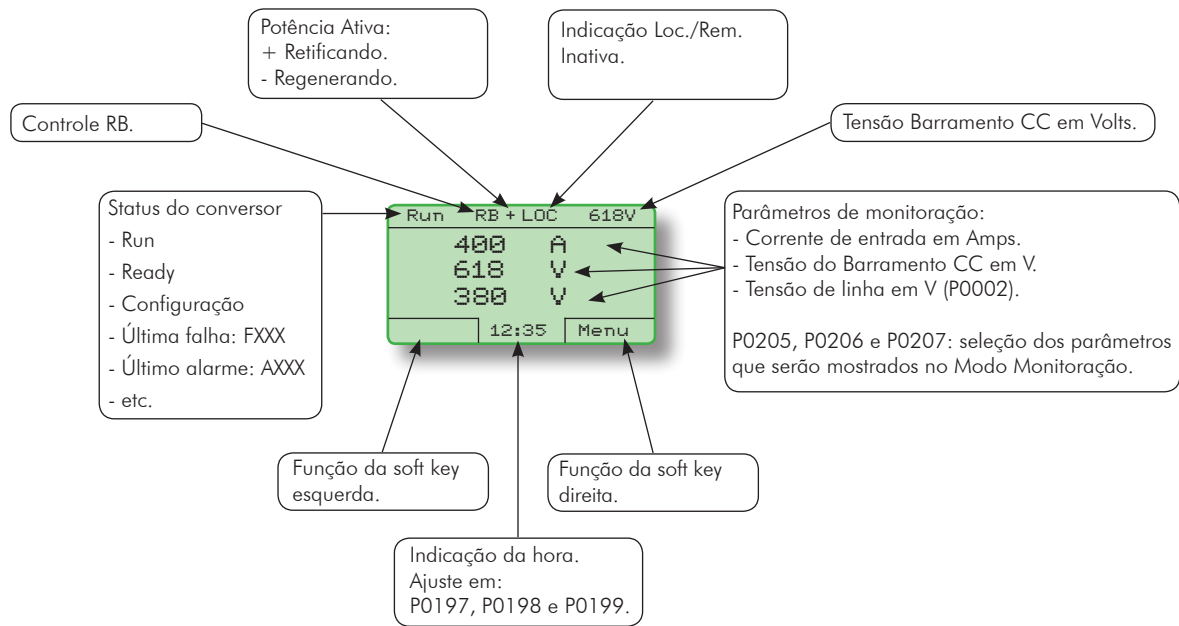


Figura 5.3 - Tela do modo monitoração no padrão de fábrica

### Conteúdo de 3 parâmetros em gráfico de barras:

Seleção dos parâmetros via P0205, P0206 e/ou P0207 são mostrados em valores percentuais através de barras horizontais. Esse modo está ilustrado na [Figura 5.4 na página 5-7](#).

O fundo de escala de cada parâmetro é ajustado através de P0213, P0214 e P0215.

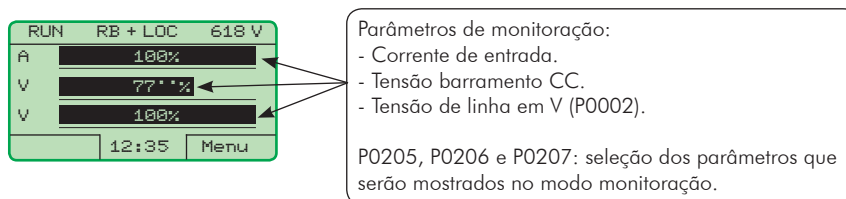


Figura 5.4 - Tela do modo de monitoração por gráfico de barras

Para configurar a monitoração no modo gráfico de barras, acesse os parâmetros P0205, P0206 e/ou P0207 e selecione as opções finalizadas com o sinal "-" (valores na faixa de 6 a 10). Desta maneira é configurada a respectiva variável a ser mostrada como uma barra gráfica.

A [Figura 5.5 na página 5-8](#) a seguir ilustra o procedimento para a alteração de uma das variáveis para o modo gráfico de barras.

Seq.	Ação/Resultado	Indicação no Display	Seq.	Ação/Resultado	Indicação no Display
1	- Modo Monitoração. - Pressione "Menu" ("soft key" direita).		2	- O grupo "00 TODOS PARÂMETROS" já está selecionado	
3	- O grupo "01 GRUPOS PARÂMETROS" é selecionado. - Pressione "Selec.".		4	- Uma nova lista de grupos é mostrada no display, tendo o grupo "20 Tensão do Barramento" selecionado. - Pressione  até o grupo "22 HMI" ser selecionado.	
5	- O grupo "22 HMI" é selecionado. - Pressione "Selec.".		6	- O parâmetro "Dia P0194" já está selecionado. - Pressione  até selecionar "Sel. Parâm. Leitura 1 P0205".	
7	- O parâmetro "Sel. Parâm. Leitura 1 P0205" é selecionado. - Pressione "Selec.".		8	- Pressione  até selecionar a opção "[6] Tensão de Linha -". - Pressione "Salvar".	
9	- Pressione "Sair".		10	- Pressione "Sair".	
11	- Pressione "Sair".		12	- O display volta para o Modo Monitoração com a Tensão Linha indicada por barra gráfica.	

Figura 5.5 - Configura a monitoração no modo gráfico de barras

Para retornar ao Modo de Monitoração padrão (numérico), basta selecionar opções finalizadas com o sinal "#" (valores de 1 a 5) nos parâmetros P0205, P0206 e/ou P0207.

Conteúdo do parâmetro P0205 na forma numérica com caracteres maiores:

Programa os parâmetros de leitura P0206 e P0207 em zero (inativo) e P0205 com valor de 1 a 5 (uma opção finalizada com o símbolo "#"). Assim, P0205 passa a ser exibido em caracteres maiores. A Figura 5.6 na página 5-8 ilustra esse modo de monitoração.

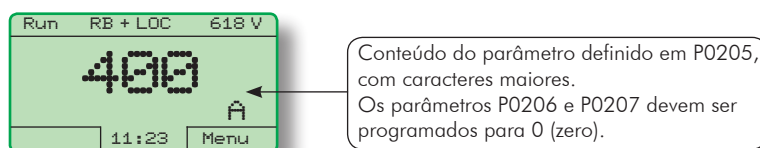


Figura 5.6 - Exemplo de tela no Modo Monitoração com P0205 em caracteres maiores

## 6 IDENTIFICAÇÃO DO MODELO DO CONVERSOR REGENERATIVO E ACESSÓRIOS

Para verificar o modelo do conversor, verifique o código existente na etiqueta de identificação do produto, localizada no interior do painel. A figura abaixo apresenta um exemplo dessa etiqueta.

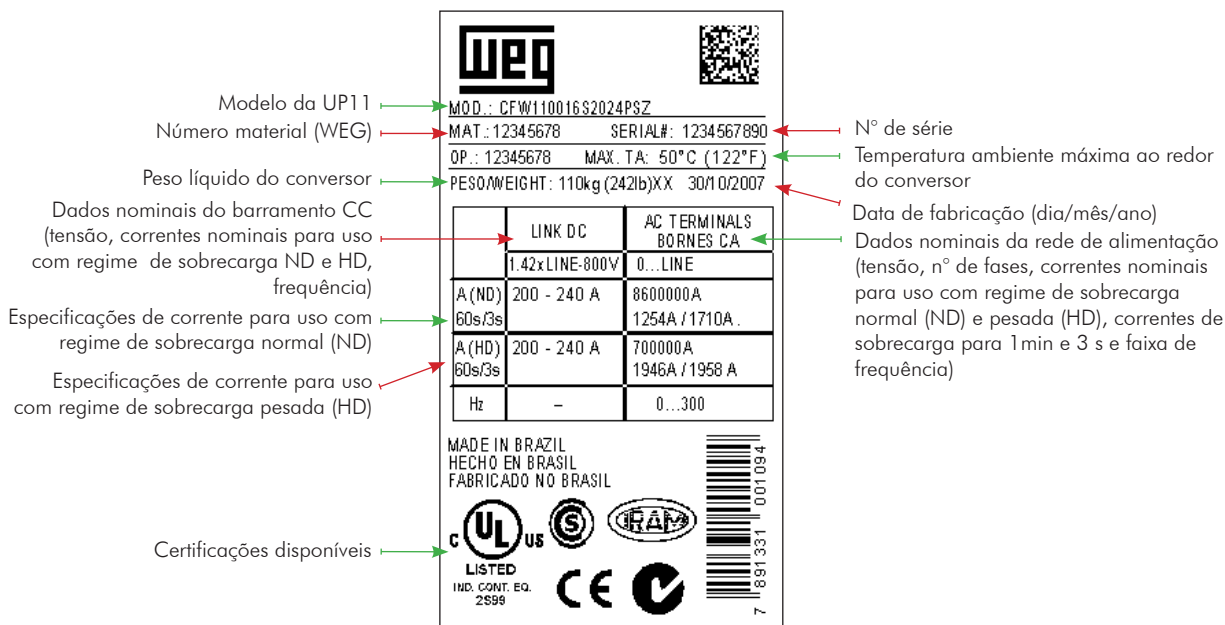


Figura 6.1 - Etiqueta de identificação do CFW-11M RB

Uma vez verificado o código de identificação do modelo do conversor, é preciso interpretá-lo para compreender o seu significado. Consulte a tabela 2.1 contida no item 2.4 do manual do usuário do CFW-11 e no item 2.6 do manual do usuário do CFW-11M RB.

### 6.1 DADOS DO CONVERSOR REGENERATIVO [27]

Nesse grupo encontram-se parâmetros relacionados às informações e características do conversor, como modelo do conversor, acessórios identificados pelo circuito de controle, versão de software, frequência de chaveamento, etc.

#### P0023 – Versão de Software

Faixa de Valores:	0,00 a 655,35	Padrão:
Propriedades:	ro	
Grupos de Acesso via HMI:	01 GRUPOS PARÂMETROS	
	27 Dados do Conversor	

#### Descrição:

Indica a versão de software contida na memória FLASH do microcontrolador localizado no cartão de controle.

**P0027 – Configuração de Acessórios 1**

**P0028 – Configuração de Acessórios 2**

Faixa de Valores:	0000h a FFFFh	Padrão:
Propriedades:	ro	
Grupos de Acesso via HMI:	01 GRUPOS PARÂMETROS	
	27 Dados do Conversor	

**Descrição:**

Esses parâmetros identificam através de um código hexadecimal os acessórios que se encontram instalados no módulo de controle.

Para os acessórios instalados nos slots 1 e 2 o código de identificação é informado no parâmetro P0027. No caso de módulos conectados nos slots 3, 4 ou 5, o código será mostrado pelo parâmetro P0028.

A tabela a seguir apresenta os códigos apresentados nestes parâmetros, relativos aos principais acessórios do CFW-11 RB.

**Tabela 6.1 - Códigos de identificação para os acessórios do CFW-11 RB**

Nome	Descrição	Slot	Código de Identificação	
			P0027	P0028
IOA-01	Módulo com 2 entradas analógicas de 14 bits, 2 entradas digitais, 2 saídas analógicas de 14 bits em tensão ou corrente, 2 saídas digitais tipo coletor aberto.	1	FD--	----
IOB-01	Módulo com 2 entradas analógicas isoladas, 2 entradas digitais, 2 saídas analógicas isoladas em tensão e corrente, 2 saídas digitais tipo coletor aberto.	1	FA--	----
MMF-01	Módulo de Memória FLASH.	5	----	---- <sup>(2)</sup>

**Tabela 6.2 - Formação dos dois primeiros códigos do parâmetro P0028**

Bits							
7	6	5	4	3	2	1	0
Não utilizado	Módulo de Memória FLASH	Não utilizado	0	0	0	0	0
2º código hexa				1º código hexa			

**(1)** Bit 7: não utilizado, fixo em 0.

**(2)** Bit 6: indica a presença do módulo de memória FLASH (0 = sem módulo de memória, 1 = com módulo de memória).

Bit 5: não utilizado, fixo em 0.

Bit 4: não utilizado, fixo em 0.

Bits 3, 2, 1 e 0: são fixos em 0000, e formam sempre o código "0" em hexadecimal.

Exemplo: para um conversor equipado com os módulos IOA-01 e módulo de memória FLASH, o código em hexadecimal apresentado nos parâmetros P0027 e P0028 é FD00 e 0040 (Tabela 6.3 na página 6-3).

**Tabela 6.3** - Exemplo dos dois primeiros caracteres do código mostrado em P0028 para módulo de memória FLASH

7	6	5	4	3	2	1	0
0	1	0	0	0	0	0	0
4				0			

### P0029 – Configuração do Hardware de Potência

<b>Faixa de Valores:</b>	Bit 0 a 5 = Corrente Nominal Bit 6 e 7 = Tensão Nominal Bit 8 e 9 = Reservado Bit 10 = (0)24 V/(1) Barramento CC Bit 11 = (0)RST/(1) Barramento CC Bit 12 = Reservado Bit 13 = Especial Bit 14 e 15 = Reservado	<b>Padrão:</b>
<b>Propriedades:</b>	ro	
<b>Grupos de Acesso via HMI:</b>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">01 GRUPOS PARÂMETROS</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-left: 20px;">27 Dados do Conversor</div>	

**Descrição:**

Semelhante aos parâmetros P0027 e P0028, o parâmetro P0029 identifica o modelo do conversor e os acessórios presentes. A codificação é formada pela combinação de dígitos binários, e apresentada na HMI em formato hexadecimal.

Os bits que compõem o código estão detalhados na tabela a seguir.

**Tabela 6.4** - Formação do código do parâmetro P0029

Bits															
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	1	0	Reservado	0	1	0	0	Tensão		Corrente					
								00 = 200...240 V							
								01 = 380...480 V							
								10 = 500...600 V							
								11 = 660...690 V							
4º código hexa				3º código hexa				2º código hexa				1º código hexa			

Bits 15, 14 e 13: são fixos em 110.

Bit 12: reservado.

Bit 11: sempre 0.

Bit 10: não utilizado, sempre em 1.

Bit 9: não utilizado, sempre em 0.

Bit 8: não utilizado, sempre em 0.

Bits 7 e 6: indicam a tensão de alimentação do conversor (00 = 200...240 V, 01 = 380...480 V, 10 = 500...600 V, 11 = 660...690 V).

## Identificação do Modelo do Conversor Regenerativo e Acessórios

Bits 5, 4, 3, 2, 1 e 0: em conjunto com os bits indicadores da tensão (7 e 6), indicam a corrente nominal do conversor (ND). A tabela a seguir apresenta as combinações disponíveis para esses bits.

**Tabela 6.5** - Codificação da corrente para o parâmetro P0029

380 V / 480 V

7	6	5	4	3	2	1	0	
0	1	1	0	1	0	0	0	600 A
		1	0	1	0	0	1	1140 A
		1	0	1	0	1	0	1710 A
		1	0	1	0	1	1	2280 A
		1	0	1	1	0	0	2850 A

500 V / 600 V

7	6	5	4	3	2	1	0	
1	0	1	0	0	1	0	1	470 A
		1	0	0	1	1	0	893 A
		1	0	0	1	1	1	1340 A
		1	0	1	0	0	0	1786 A
		1	0	1	0	0	1	2232 A

660 V / 690 V

7	6	5	4	3	2	1	0	
1	1	1	0	0	1	0	1	427 A
		1	0	0	1	1	0	811 A
		1	0	0	1	1	1	1217 A
		1	0	1	0	0	0	1622 A
		1	0	1	0	0	1	2028 A

Exemplo: para um CFW-11M RB de 600 A, 380...480 V, o código em hexadecimal apresentado na HMI para o parâmetro P0029 é C468 (consulte a [Tabela 6.6 na página 6-4](#)).

**Tabela 6.6** - Exemplo de código em P0029 para um modelo específico de conversor

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0
C				4				4				8			

**P0295 – Corrente Nominal de ND/HD do Conversor**

<b>Faixa de Valores:</b>	0 = 3,6 A / 3,6 A 1 = 5 A / 5 A 2 = 6 A / 5 A 3 = 7 A / 5,5 A 4 = 7 A / 7 A 5 = 10 A / 8 A 6 = 10 A / 10 A 7 = 13 A / 11 A 8 = 13,5 A / 11 A 9 = 16 A / 13 A 10 = 17 A / 13,5 A 11 = 24 A / 19 A 12 = 24 A / 20 A 13 = 28 A / 24 A 14 = 31 A / 25 A 15 = 33,5 A / 28 A 16 = 38 A / 33 A 17 = 45 A / 36 A 18 = 45 A / 38 A 19 = 54 A / 45 A 20 = 58,5 A / 47 A 21 = 70 A / 56 A 22 = 70,5 A / 61 A 23 = 86 A / 70 A 24 = 88 A / 73 A 25 = 105 A / 86 A 26 = 427 A / 340 A 27 = 470 A / 380 A 28 = 811 A / 646 A 29 = 893 A / 722 A 30 = 1217 A / 969 A 31 = 1340 A / 1083 A 32 = 1622 A / 1292 A 33 = 1786 A / 1444 A 34 = 2028 A / 1615 A 35 = 2232 A / 1805 A 36 = 2 A / 2 A 37 = 640 A / 515 A 38 = 1216 A / 979 A 39 = 1824 A / 1468 A 40 = 2432 A / 1957 A 41 = 3040 A / 2446 A 42 = 600 A / 515 A 43 = 1140 A / 979 A 44 = 1710 A / 1468 A 45 = 2280 A / 1957 A 46 = 2850 A / 2446 A 47 = 105 A / 88 A 48 = 142 A / 115 A 49 = 180 A / 142 A 50 = 211 A / 180 A 51 = 242 A / 211 A 52 = 312 A / 242 A 53 = 370 A / 312 A 54 = 477 A / 370 A 55 = 515 A / 477 A	<b>Padrão:</b> Conforme o modelo do conversor
--------------------------	--	---

56 = 601 A / 515 A  
57 = 720 A / 560 A  
58 = 2,9 A / 2,7 A  
59 = 4,2 A / 3,8 A  
60 = 7 A / 6,5 A  
61 = 8,5 A / 7 A  
62 = 10 A / 9 A  
63 = 11 A / 9 A  
64 = 12 A / 10 A  
65 = 15 A / 13 A  
66 = 17 A / 17 A  
67 = 20 A / 17 A  
68 = 22 A / 19 A  
69 = 24 A / 21 A  
70 = 27 A / 22 A  
71 = 30 A / 24 A  
72 = 32 A / 27 A  
73 = 35 A / 30 A  
74 = 44 A / 36 A  
75 = 46 A / 39 A  
76 = 53 A / 44 A  
77 = 54 A / 46 A  
78 = 63 A / 53 A  
79 = 73 A / 61 A  
80 = 80 A / 66 A  
81 = 100 A / 85 A  
82 = 107 A / 90 A  
83 = 108 A / 95 A  
84 = 125 A / 107 A  
85 = 130 A / 108 A  
86 = 150 A / 122 A  
87 = 147 A / 127 A  
88 = 170 A / 150 A  
89 = 195 A / 165 A  
90 = 216 A / 180 A  
91 = 289 A / 240 A  
92 = 259 A / 225 A  
93 = 315 A / 289 A  
94 = 312 A / 259 A  
95 = 365 A / 315 A  
96 = 365 A / 312 A  
97 = 435 A / 357 A  
98 = 428 A / 355 A  
99 = 472 A / 388 A  
100 = 700 A / 515 A  
101 = 1330 A / 979 A  
102 = 1995 A / 1468 A  
103 = 2660 A / 1957 A  
104 = 3325 A / 2446 A  
105 = 795 A / 637 A  
106 = 877 A / 715 A  
107 = 1062 A / 855 A  
108 = 1141 A / 943 A  
109 = 584 A / 504 A  
110 = 478 A / 410 A  
111 = 625 A / 540 A  
112 = 518 A / 447 A  
113 = 758 A / 614 A  
114 = 628 A / 518 A  
115 = 804 A / 682 A



	116 = 703 A / 594 A 117 = 760 A / 600 A 118 = 760 A / 560 A
Propriedades:	ro
Grupos de Acesso via HMI:	01 GRUPOS PARÂMETROS 27 Dados do Conversor

**Descrição:**

Este parâmetro apresenta a corrente nominal do conversor para o regime de sobrecarga normal (ND) e para o regime de sobrecarga pesada (HD). O modo de operação do conversor, se HD ou ND, é definido pelo conteúdo de P0298.

**P0296 – Tensão Nominal da Rede**

Faixa de Valores:	0 = 220 / 240 V 1 = 380 V 2 = 400 / 415 V 3 = 440 / 460 V 4 = 480 V 5 = 500 / 525 V 6 = 550 / 575 V 7 = 600 V 8 = 660 / 690 V	Padrão:	Conforme o modelo do conversor
Propriedades:	cfg		
Grupos de Acesso via HMI:	01 GRUPOS PARÂMETROS 27 Dados do Conversor		

**Descrição:**

Ajuste de acordo com a tensão de alimentação do conversor regenerativo.

A faixa de ajuste permitida depende do modelo do conversor regenerativo conforme descrito na [Tabela 6.7 na página 6-7](#), a qual também apresenta o ajuste padrão de fábrica.



**NOTA!** Quando ajustado via HMI, este parâmetro pode alterar automaticamente o parâmetro P0151.

**Tabela 6.7 - Ajuste de P0296 de acordo com o modelo do conversor CFW-11 RB**

Modelo do Conversor	Faixa de Ajuste	Ajuste Padrão de Fábrica
200 / 240 V	0 = 200 / 240 V	0
380 / 480 V	1 = 380 V 2 = 400 / 415 V 3 = 440 / 460 V 4 = 480 V	3
500 / 600 V	5 = 500 / 525 V 6 = 550 / 575 V 7 = 600 V	6
660 / 690 V	8 = 660 / 690 V	8

### P0297 – Frequência de Chaveamento

<b>Faixa de Valores:</b>	0 = 2,5 kHz 1 = 5,0 kHz 2 = 10,0 kHz 3 = 2,0 kHz	<b>Padrão:</b> 0
<b>Propriedades:</b>	cfg	
<b>Grupos de Acesso via HMI:</b>	01 GRUPOS PARÂMETROS 27 Dados do Conversor	

#### Descrição:

Consulte os dados da corrente permitida para frequência de chaveamento, diferentes do padrão nas tabelas disponíveis no capítulo 8 do manual do usuário CFW11 RB e CFW-11M RB.

A frequência de chaveamento do conversor pode ser ajustada de acordo com as necessidades da aplicação. Frequência de chaveamento mais alta implica em menor ruído acústico no filtro, no entanto, a escolha da frequência de chaveamento resulta num compromisso entre o ruído acústico no filtro, as perdas nos IGBTs do conversor e as máximas correntes permitidas.

A redução da frequência de chaveamento reduz as correntes de fuga para o terra, podendo evitar a atuação das falhas F074 (Falta à Terra) ou F070 (Sobrecorrente ou curto-circuito na entrada).

### P0298 – Aplicação

<b>Faixa de Valores:</b>	0 = Uso Normal (ND) 1 = Uso Pesado (HD)	<b>Padrão:</b> 0
<b>Propriedades:</b>	cfg	
<b>Grupos de Acesso via HMI:</b>	01 GRUPOS PARÂMETROS 27 Dados do Conversor	

#### Descrição:

Ajuste o conteúdo deste parâmetro de acordo com a aplicação.

○ **regime de sobrecarga normal (ND)** define a corrente máxima para operação contínua ( $I_{nom-ND}$ ) e a **sobrecarga de 110 % por 1 minuto**.

○ **regime de sobrecarga pesada (HD)** define a corrente máxima para operação contínua ( $I_{nom-HD}$ ) e a **sobrecarga de 150 % por 1 minuto**.

Em ambos os casos é necessário utilizar o mesmo regime do inversor de saída do acionamento.

As correntes  $I_{nom-ND}$  e  $I_{nom-HD}$  são apresentadas em P0295. Para mais detalhes referentes a estes regimes de operação, consulte o capítulo 8 do manual do usuário CFW11 RB e CFW-11M RB.

## 7 AJUSTES

### 7.1 PARÂMETROS DE BACKUP [04]

As funções de BACKUP do CFW-11 RB permitem que se salve o conteúdo dos parâmetros atuais do conversor em uma memória específica, ou vice-versa (sobrescrever os parâmetros atuais com o conteúdo da memória). Além disso, há uma função exclusiva para atualização do software, através do Módulo de Memória FLASH.

#### P0204 – Carrega/Salva Parâmetros

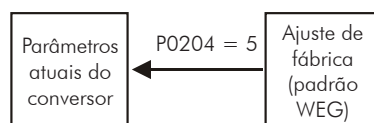
<b>Faixa de Valores:</b>	0 = Sem Função 1 = Sem Função 2 = Reset P0045 3 = Reset P0043 4 = Reset P0044 5 = Carrega Padrão	<b>Padrão:</b> 0
<b>Propriedades:</b>	cfg	
<b>Grupos de Acesso via HMI:</b>	04 PARÂMETROS BACKUP	

#### Descrição:

Possibilita salvar os parâmetros atuais do conversor em uma área de memória EEPROM do módulo de controle ou, o contrário, carregar os parâmetros com o conteúdo dessa área. Permite também zerar os contadores de Horas Habilitado (P0043), kVAh (P0044) e Horas do Ventilador Ligado (P0045). A [Tabela 7.1 na página 7-1](#) descreve as ações realizadas por cada opção.

**Tabela 7.1** - Opções do parâmetro P0204

P0204	Ação
0, 1	<b>Sem Função:</b> nenhuma ação.
2	<b>Reset P0045:</b> zera contador de horas do ventilador ligado.
3	<b>Reset P0043:</b> zera contador de horas habilitado.
4	<b>Reset P0044:</b> zera contador de kVAh.
5	<b>Carrega Padrão.</b>



**Figura 7.1** - Transferência de parâmetros



#### NOTA!

Quando P0204 = 5 os parâmetros P0296 (Tensão nominal), P0297 (Frequência de chaveamento) e P0201 (Idioma), não serão alterados pelo padrão de fábrica.

#### P0318 – Função Copy Memory Card

<b>Faixa de Valores:</b>	0 = Inativa 1 = Conversor → Memory Card 2 = Memory Card → Conversor	<b>Padrão:</b> 0
<b>Propriedades:</b>	cfg	
<b>Grupos de Acesso via HMI:</b>	04 PARÂMETROS BACKUP	

### Descrição:

Essa função permite salvar o conteúdo dos parâmetros de escrita do conversor no Módulo de Memória FLASH (MMF), ou vice-versa, e pode ser usada para transferir o conteúdo dos parâmetros de um conversor para outro.

**Tabela 7.2 - Opções do parâmetro P0318**

P0318	Ação
0	Inativa: nenhuma ação.
1	Conversor → MemCard: transfere o conteúdo atual dos parâmetros do conversor para o MMF.
2	MemCard → Conversor: transfere o conteúdo dos parâmetros armazenados no MMF para o cartão de controle do conversor. Após concluída a transferência ocorre o reset do conversor. O conteúdo de P0318 retorna para 0 (zero).

Após armazenar os parâmetros do conversor em um módulo de memória FLASH, é possível repassá-los a um outro conversor através dessa função. No entanto, se os conversores forem de modelos diferentes ou com versões de software incompatíveis, a HMI exibirá a mensagem: "Módulo de Memória FLASH com parâmetros inválidos" e não permitirá a cópia.



#### NOTA!

Durante a operação do conversor, os parâmetros modificados são salvos no módulo de memória FLASH independentemente do comando do usuário. Isso garante que o MMF terá sempre uma cópia atualizada dos parâmetros do conversor, se P0318 = 1.



#### NOTA!

Quando o conversor é energizado e o módulo de memória está presente, o conteúdo atual dos seus parâmetros é comparado com o conteúdo dos parâmetros salvo no MMF e, caso seja diferente, será exibida na HMI a mensagem "Módulo Memória FLASH com parâmetros diferentes", após 3 segundos, a mensagem é substituída pelo menu do parâmetro P0318. O usuário tem a opção de sobrescrever o conteúdo do módulo de memória (fazendo P0318 = 1) ou de sobrescrever os parâmetros do conversor (fazendo P0318 = 2), ou ainda ignorar a mensagem programando P0318 = 0.

## P0319 – Função Copy HMI

<b>Faixa de Valores:</b>	0 = Inativa 1 = Conversor → HMI 2 = HMI → Conversor	<b>Padrão:</b> 0
<b>Propriedades:</b>	cfg	
<b>Grupos de Acesso via HMI:</b>	04 PARÂMETROS BACKUP	

### Descrição:

A função Copy HMI é semelhante à função anterior, e também é utilizada para transferir o conteúdo dos parâmetros de um conversor para outro(s). Os conversores precisam ter a mesma versão de software. Se as versões forem diferentes, ao programar P0319 = 2 será exibida na HMI, durante 3 segundos, a mensagem: "Versão de software incompatível". O conteúdo de P0319 é zerado após a mensagem ser retirada da HMI.

Tabela 7.3 - Opções do parâmetro P0319

P0319	Ação
0	<b>Inativa:</b> nenhuma ação.
1	<b>Conversor → HMI:</b> transfere o conteúdo atual dos parâmetros do conversor para a memória não volátil da HMI (EEPROM). Os parâmetros atuais do conversor permanecem inalterados.
2	<b>HMI → Conversor:</b> transfere o conteúdo da memória não volátil da HMI (EEPROM) para os parâmetros atuais do conversor.

**NOTA!**

Caso a HMI tenha sido previamente carregada com os parâmetros de uma versão “diferente” daquela do conversor para o qual ela está tentando copiar os parâmetros, a operação não será efetuada e a HMI indicará a falha F082 (Falha na Função Copy). Entende-se por versão “diferente” aquelas que são diferentes em “x” ou “y”, supondo que a numeração das versões de software seja descrita como Vx.yz.

Exemplo: Versão V1.60 → (x = 1, y = 6 e z = 0) previamente armazenada na HMI.

- Versão do Conversor: V1.75 → (x' = 1, y' = 7 e z' = 5)  
P0319 = 2 → F082 [(y = 6) → (y' = 7)]
- Versão do Conversor: V1.62 → (x' = 1, y' = 6 e z' = 2)  
P0319 = 2 → cópia normal [(y = 6) = (y' = 6)] e [(x = 1) = (x' = 1)]

Para copiar os parâmetros de um conversor para o outro, deve-se proceder da seguinte forma:

1. Conectar a HMI no conversor que se deseja copiar os parâmetros (Conversor A).
2. Fazer P0319 = 1 (Conv. → HMI) para transferir os parâmetros do Conversor A para a HMI.
3. Pressionar a tecla "soft key" direita “Salvar”. P0319 volta automaticamente para 0 (Inativa), quando a transferência estiver concluída.
4. Desligar a HMI do conversor.
5. Conectar esta mesma HMI no conversor para o qual se deseja transferir os parâmetros (Conversor B).
6. Colocar P0319 = 2 (HMI → Conv.) para transferir o conteúdo da memória não volátil da HMI (EEPROM contendo os parâmetros do Conversor A) para o Conversor B.
7. Pressionar a tecla "soft key" direita “Salvar”. Quando P0319 voltar para 0 a transferência dos parâmetros foi concluída.

A partir deste momento os Conversores A e B estarão com o mesmo conteúdo dos parâmetros.

**Obs.:**

- No caso dos conversores A e B não serem do mesmo modelo, verifique os valores de P0296 (Tensão Nominal) e P0297 (Frequência de Chaveamento) no Conversor B.
- 8. Para copiar o conteúdo dos parâmetros do Conversor A para outros conversores, repetir os mesmos procedimentos 5 a 7 descritos anteriormente.

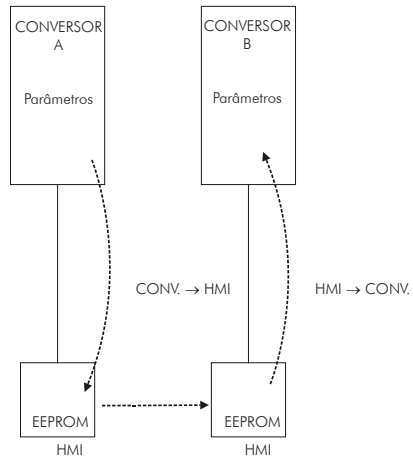


Figura 7.2 - Cópia dos parâmetros do “Conversor A” para o “Conversor B”



**NOTA!**

Enquanto a HMI estiver realizando o procedimento de leitura ou escrita, não é possível operá-la.

## 8 CONTROLE UTILIZADO

### 8.1 CONTROLE UTILIZADO

O conversor regenerativo (RB) conecta-se a rede através do filtro de entrada. Para que possa controlar o fluxo de potência através dele e fazer com que a rede “perceba” a instalação como uma carga resistiva, faz-se necessário um controle apropriado no conversor.

O controle empregado no conversor é do tipo vetorial orientado pela rede a qual este se encontra conectado.

Neste capítulo será descrito o controle vetorial e os parâmetros relacionados.

### 8.2 CONTROLE VETORIAL

Neste controle são obtidas as componentes da corrente aparente  $I_s$  (P0003):

- Corrente Ativa  $I_d$ : corrente orientada com o vetor tensão da rede.
- Corrente Reativa  $I_q$ : corrente perpendicular a corrente ativa.

Como estas correntes são representadas por vetores que giram na velocidade síncrona (rede elétrica), quando vistas de um referencial na mesma velocidade síncrona (transformação de referencial) estes vetores passam a ser representados pelas suas amplitudes (valores contínuos no tempo). Controlando suas amplitudes é possível controlar o fluxo de potência através do conversor, o que simplifica o controle.

A corrente ativa está relacionada à potência ativa no conversor, ou seja, a potência que efetivamente é transformada em trabalho. Como o conversor regenerativo opera em quatro quadrantes, esta corrente pode ser positiva (conversor consumindo energia da rede) ou negativa (conversor regenerando energia para a rede)

Já a corrente reativa está relacionada a potência reativa, a qual é trocada periodicamente entre a rede e o conversor regenerativo. No caso desta ser positiva, o conversor apresenta características de carga capacitiva à rede, a corrente está adiantada em relação à tensão da rede. Caso esta corrente seja negativa o conversor apresenta características de carga indutiva, a corrente está atrasada em relação à tensão da rede.

A [Figura 8.1 na página 8-7](#) apresenta o bloco diagrama do controle. As tensões da rede bem como as correntes serão utilizadas para a orientação dos vetores. Como o controle está orientado a rede elétrica, é necessário obter os valores de amplitude das tensões de linha no tempo para que se tenha a posição do vetor tensão no tempo.

### 8.3 REGULADOR BARRAMENTO CC [93]

Neste grupo são apresentados os parâmetros relacionados ao controle do Barramento CC do conversor. A partir da tensão medida no barramento CC o controle define o fluxo de potência ativa pelo conversor.

## P0100 – Filtro do Setpoint

<b>Faixa de Valores:</b>	0,00 a 3,00 s	<b>Padrão:</b> 1,00 s
<b>Propriedades:</b>	Vetorial	
<b>Grupos de Acesso via HMI:</b>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">01 GRUPOS PARÂMETROS</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px; margin-left: 20px;">21 Controle</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-left: 40px;">93 Regulador Barr. CC</div>	

### Descrição:

Define a constante de tempo para o filtro de referência do barramento CC. Este filtro tem a função de efetuar uma transição suave entre o valor do Barramento CC quando o conversor está desabilitado até o valor definido em P0151 (Setpoint de tensão do barramento CC) quando o conversor é habilitado.

## P0151 – Setpoint Tensão do Barramento CC

<b>Faixa de Valores:</b>	Depende da tensão da rede. Vide tabela 8.1	<b>Padrão:</b> Conforme a tabela 8.1.
<b>Propriedades:</b>	Vetorial	
<b>Grupos de Acesso via HMI:</b>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">01 GRUPOS PARÂMETROS</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-left: 20px;">21 Controle</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-left: 40px;">93 Regulador Barr. CC</div>	

### Descrição:

Define a tensão do barramento CC quando o conversor está em operação. Para que se tenha uma boa regulação no fluxo de potência do conversor este valor é ajustado para 15 % acima do valor de pico da tensão de linha da rede programada em P0296. Na equação a seguir é apresentada a fórmula para o cálculo.

$$P0151 = 1,15 \times \sqrt{2} \times P0296$$

**Tabela 8.1** - Ajuste de P0151 de acordo com a tensão de rede

Tensão de Linha Eficaz da Rede P0296	Valor Padrão de P0151	Valor Mínimo de P0151	Valor Máximo de P0151
200 V / 220 V	358 V	322 V	394 V
380 V	618 V	556 V	858 V
400 V / 415 V	650 V	556 V	858 V
440 V / 460 V	715 V	556 V	858 V
480 V	780 V	556 V	858 V
500 V / 525 V	853 V	768 V	1029 V
550 V / 575 V	935 V	768 V	1029 V
600 V	975 V	878 V	1234 V
660 V / 690 V	1122 V	878 V	1234 V



### P0161 – Ganho Proporcional do Barramento CC

Faixa de Valores:	0,0 a 15,9	Padrão:	5,0
-------------------	------------	---------	-----

### P0162 – Ganho Integral do Barramento CC

Faixa de Valores:	0,000 a 9,999	Padrão:	0,009			
Propriedades:	Vetorial					
Grupos de Acesso via HMI:	<table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>01 GRUPOS PARÂMETROS</td> </tr> <tr> <td>  21 Controle</td> </tr> <tr> <td>    93 Regulador Barr. CC</td> </tr> </table>			01 GRUPOS PARÂMETROS	21 Controle	93 Regulador Barr. CC
01 GRUPOS PARÂMETROS						
21 Controle						
93 Regulador Barr. CC						

#### Descrição:

Os ganhos do regulador do barramento CC são definidos com o padrão de fábrica. Entretanto estes ganhos podem ser ajustados para uma melhoria na resposta do regulador do barramento CC.

Valores de ganhos elevados devem ser evitados, pois, uma resposta transitória muito rápida do controle do barramento CC pode levar a distorções no formato de onda da corrente do conversor ocasionando perda de fator de potência.

Caso durante uma aceleração/frenagem rápida do motor, na saída do acionamento ocorra uma falha de sub-tensão/sobretensão no barramento CC, os ganhos podem ser elevados de forma a evitar esta condição. No caso de um ajuste de ganhos é recomendado iniciar com o ajuste do ganho proporcional (P0161) e repetir o teste. Caso este ajuste não seja suficiente, proceder com o ajuste de ganho integral (P0162).

## 8.4 REGULADOR DE CORRENTE [90]

Neste grupo são apresentados os parâmetros de ajuste do regulador de corrente. Serão estes ganhos os responsáveis por um bom ajuste dinâmico da corrente e pela sua distorção harmônica.

### P0167 – Ganho Proporcional de Corrente

Faixa de Valores:	0,000 a 1,999	Padrão:	0,450
-------------------	---------------	---------	-------

### P0168 – Ganho Integral de Corrente

Faixa de Valores:	0,000 a 1,999	Padrão:	0,110			
Propriedades:	Vetorial					
Grupos de Acesso via HMI:	<table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>01 GRUPOS PARÂMETROS</td> </tr> <tr> <td>  21 Controle</td> </tr> <tr> <td>    90 Regulador Corrente</td> </tr> </table>			01 GRUPOS PARÂMETROS	21 Controle	90 Regulador Corrente
01 GRUPOS PARÂMETROS						
21 Controle						
90 Regulador Corrente						

#### Descrição:

## Controle Utilizado

Estes ganhos apresentam um valor padrão de fábrica. Estes valores devem possibilitar o funcionamento adequado do conversor para todas as potências disponíveis.

O aumento do ganho proporcional (P0167) e diminuição do ganho integral (P0168) tende a diminuir a distorção da corrente. Em contrapartida caso a carga tenha transitórios rápidos (frenagem/aceleração) o ajuste dos ganhos, feito para melhorar a forma de onda da corrente, deve ser verificado. Pode provocar a falha de operação do conversor durante transitórios.



### NOTA!

Não modifique o conteúdo destes parâmetros. Para mais informações, consulte a WEG.

## 8.5 REGULADOR DE REATIVOS [91]

Neste grupo é possível ajustar o controle da injeção de reativos bem como fazer com que o conversor simule para a rede, uma carga com características indutivas.

### P0121 – Referência de Corrente Reativa

Faixa de Valores: 0,0 a 4500,0 A (\*) Padrão: 0,0 A

Propriedades: Vetorial

Grupos de Acesso via HMI:

- 01 GRUPOS PARÂMETROS
  - 21 Controle
    - 91 Regulador Reativos

#### Descrição:

O ajuste deste parâmetro fará com que o conversor passe a processar corrente reativa indutiva, simulando uma carga indutiva.



### NOTA!

A corrente total do conversor é a soma das corrente ativa e reativa, portanto quando o valor deste parâmetro for diferente de zero a corrente ativa total que o conversor pode processar será proporcionalmente menor.

(\*) Depende da corrente HD do conversor, sendo o valor máximo limitado em 2xP0295 (HD).

### P0175 – Ganho Proporcional do Controle de Injeção de Reativos

Faixa de Valores: 0,0 a 31,9 Padrão: 2,0

### P0176 – Ganho Integral do Controle de Injeção de Reativos

Faixa de Valores: 0,000 a 1,999 Padrão: 0,020

### P0179 – Reativo Máximo

Faixa de Valores: 0 a 120 % Padrão: 120 %

## P0180 – Ponto de Geração de Reativos

Faixa de Valores:	85 a 110 %	Padrão: 95 %
Propriedades:	Vetorial	
Grupos de Acesso via HMI:	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">01 GRUPOS PARÂMETROS</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-left: 20px;">21 Controle</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-left: 40px;">91 Regulador Reativos</div>	

### Descrição:

Com o aumento da amplitude da tensão da rede torna-se mais difícil para o conversor controlar o fluxo de potência até o ponto em que este não mais ocorre, causando uma falha no conversor. Uma forma de garantir que o conversor continue controlando o fluxo de potência nesta condição é gerar a corrente reativa indutiva, necessária.

O ponto de geração de corrente reativa é definido pelo parâmetro P0180. O valor neste parâmetro é proporcional a tensão da rede conforme a equação descrita a seguir.

$$\text{Ponto Geração} = P0180 \times 1,15 \times P0296$$

**Exemplo:** Considerando uma condição do sistema nominal:

- Tensão de rede = 380 V.
- Tensão do barramento CC = 618 V.
- Carga nominal.
- P0180 = 95 %.

Nesta condição o conversor é capaz de colocar na sua saída uma tensão de linha eficaz de 437 V. Esta tensão será suficiente para manter o fluxo de potência (o fluxo de potência é controlado pela diferença de tensão da rede e tensão de saída do conversor, que neste caso é de 57 V).

$$1,15 \times 380 \text{ V} = 437 \text{ V}$$

$$437 \text{ V} - 380 \text{ V} = 57 \text{ V}$$

Caso a rede suba para 410 V, a tensão do barramento CC não será alterada (618 V), pois o controlador do barramento CC manterá o valor ajustado em P0151. Assim a máxima tensão que é possível se ter na saída do conversor continuará em 437 V. Nesta nova configuração a máxima diferença de tensão possível entre a rede e a tensão de saída do conversor cai para 27 V não sendo suficiente para manter o mesmo fluxo de potência para a condição de carga, provocando o surgimento do alarme A105 na HMI.

$$\text{Ponto Geração} = 0,95 \times 437 \text{ V} = 415 \text{ V}$$

Quando a tensão de saída do conversor for de 95 % da máxima permitida (415 V) o conversor começará a injetar reativos mantendo a estabilidade do sistema.



### NOTA!

O valor padrão de P0180 evita a injeção de corrente reativa em condições normais de operação. Um valor próximo a 100 % ocasionará perda de desempenho durante transitórios de carga. Um valor muito baixo em P0180 poderá ocasionar a injeção desnecessária de corrente reativa e por consequência diminuição da corrente ativa total que o conversor pode operar. O valor de P0179 é a máxima corrente reativa que o conversor poderá injetar em relação à corrente de HD.

### 8.6 LIMITES DE CORRENTE [92]

Neste grupo encontram-se os ajustes dos limites de corrente.

#### P0169 – Máxima Corrente de Retificação

Faixa de Valores:	0,0 a 350,0 %	Padrão: 125,0 %
-------------------	---------------	-----------------

#### P0170 – Máxima Corrente de Regeneração

Faixa de Valores:	0,0 a 350,0 %	Padrão: 125,0 %
-------------------	---------------	-----------------

Propriedades: Vetorial

Grupos de Acesso via HMI: 01 GRUPOS PARÂMETROS

21 Controle

92 Lim. Corrente

#### Descrição:

O fluxo de potência do conversor está orientado na convenção gerador-receptor (Potência positiva = consumindo energia da rede. Potência negativa = regenerando energia para a rede). Assim sendo o parâmetro P0169 define qual será a máxima corrente ativa no sentido conversor → rede (corrente defasada em 180° da tensão da rede). Seu valor é proporcional a corrente ND do conversor.

O parâmetro P0170 define qual será a máxima corrente ativa no sentido rede → conversor (corrente em fase com a tensão da rede). Seu valor é proporcional a corrente ND do conversor.



## 8.7 COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO



### NOTA!

Leia todo o manual do usuário CFW-11RB antes de instalar, energizar ou operar o conversor.

Sequência para instalação, verificação, energização e colocação em funcionamento:

- a. **Instale o conversor:** de acordo com o Capítulo 3 Instalação e Conexão do manual do usuário CFW-11RB, ligando todas as conexões de potência e controle.
- b. **Prepare o acionamento e energize o conversor:** de acordo com item 5.1 do manual do usuário CFW-11RB.
- c. **Ajuste a senha P0000 = 5:** de acordo com a [Seção 5.3 AJUSTE DA SENHA EM P0000 na página 5-2](#) deste manual.
- d. **Ajuste o conversor para operar com a rede da aplicação:** através do Menu “Start-up Orientado” acesse **P0317** e altere o seu conteúdo para 1, o que faz o conversor iniciar a sequência de Start-up Orientado.

A rotina de Start-up Orientado apresenta na HMI os principais parâmetros em uma sequência lógica. O ajuste destes parâmetros prepara o conversor para operação com a rede da aplicação. Veja a sequência passo a passo na [Figura 8.2 na página 8-9](#).

O ajuste dos parâmetros apresentados neste modo de funcionamento resulta na modificação automática do conteúdo de outros parâmetros e/ou variáveis internas do conversor, conforme indicado na [Figura 8.2 na página 8-9](#). Desta forma obtém-se uma operação estável do circuito de controle com valores adequados para obter o melhor desempenho .

Durante a rotina de Start-up Orientado será indicado o estado “Config” (Configuração) no canto superior esquerdo da HMI.

- e. **Ajuste de parâmetros e funções específicos para a aplicação:** programe as entradas e saídas digitais e saídas analógicas, de acordo com a aplicação.


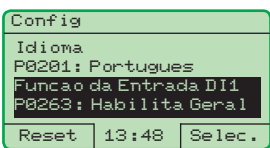
Seq.	Ação/Resultado	Indicação no display	Seq.	Ação/Resultado	Indicação no display
1	- Modo Monitoração. - Pressione "Menu" ("soft key" direita).		2	- O grupo "00 TODOS PARÂMETROS" já está selecionado. 	
3	- O grupo "01 GRUPO PARÂMETROS" é selecionado. 		4	- O grupo "02 START-UP ORIENTADO" é então selecionado. - Pressione "Selec.".	
5	- O parâmetro "Start-up Orientado P0317: Não" já está selecionado. - Pressione "Selec.".		6	- O conteúdo de "P0317 = [000] Não" é mostrado. 	
7	- O conteúdo do parâmetro é alterado para "P0317 = [001] Sim". - Pressione "Salvar".		8	- Neste momento é iniciada a rotina do Start-up Orientado e o estado "Config" é indicado na parte superior esquerda da HMI. - O parâmetro "Idioma P0201: Português" já está selecionado. - Se necessário, mude o idioma pressionando "Selec.", em seguida  e  para selecionar o idioma e depois pressione "Salvar". 	
9	- Ajuste o conteúdo de P0263 pressionando "Selec". - Em seguida pressione  até selecionar a opção desejada. - Depois pressione "Salvar". 		10	- Se necessário, altere o conteúdo de P0296 de acordo com a tensão de rede utilizada. Para isto, pressione "Selec.". Esta alteração afetará P0151. 	
11	- Se necessário, ajuste o conteúdo de P0297.		12	- Para isso, pressione "Selec".  - Se necessário, altere o conteúdo de P0298 de acordo com a aplicação do inversor. Para isto, pressione "Selec.". Esta alteração afetará P0169, P0170. O tempo e o nível de atuação da proteção de sobrecarga nos IGBTs serão também afetados. 	

Figura 8.2 - Start-up Orientado





## 9 ENTRADAS E SAÍDAS DIGITAIS E ANALÓGICAS

### 9.1 CONFIGURAÇÃO DE I/O [05]

#### 9.1.1 Saídas Analógicas [24]

Na configuração padrão do CFW-11 RB estão disponíveis 2 saídas analógicas (AO1 e AO2), e mais 2 saídas (AO3 e AO4) que podem ser adicionadas com o Acessório IOA-01. A seguir estão descritos os parâmetros relacionados a estas saídas.

#### P0014 – Valor de AO1

#### P0015 – Valor de AO2

Faixa de Valores:	0,00 a 100,00 %	Padrão:
-------------------	-----------------	---------

#### P0016 – Valor de AO3

#### P0017 – Valor de AO4

Faixa de Valores:	-100,00 a 100,00 %	Padrão:
-------------------	--------------------	---------

Propriedades:

ro

Grupos de Acesso via HMI:

05 CONFIGURAÇÃO I/O

ou

01 GRUPOS PARÂMETROS

24 Saídas Analógicas

24 Saídas Analógicas

#### Descrição:

Esses parâmetros, somente de leitura, indicam o valor das saídas analógicas AO1 a AO4, em percentual do fundo de escala. Os valores indicados são os valores obtidos após a multiplicação pelo ganho. Veja a descrição dos parâmetros P0251 a P0261.

### P0251 – Função da Saída AO1

### P0254 – Função da Saída AO2

<b>Faixa de Valores:</b>	0 = Sem Função 1 = Tensão de Linha 2 = Sem Função 3 = Tensão Barramento CC 4 = Corrente de Entrada 5 = Corrente Reativa 6 = Corrente Ativa 7 = Potência de Entrada	<b>Padrão:</b> P0251 = 3 P0254 = 4
--------------------------	---	---------------------------------------

### P0257 – Função da Saída AO3

### P0260 – Função da Saída AO4

<b>Faixa de Valores:</b>	0 a 7 = Ver opções em P0251 8 = Sem Função 9 = Sem Função 10 = Sem Função 11 = Sem Função 12 = Vab 13 = Vca 14 = Ualpha 15 = Ubeta 16 = Phi 17 = Isa 18 = Isb 19 = Ia 20 = Ib 21 = COSPHI 22 = SINPHI 23 = U_Diff 24 = IsdRef 25 = Ulinksol_Fil 26 = IsqRef2 27 = Usd 28 = Usq 29 = UsdFilt 30 = UD_DIFF	<b>Padrão:</b> P0257 = 3 P0260 = 4
--------------------------	---	---------------------------------------

**Propriedades:**

<b>Grupos de Acesso via HMI:</b>	05 CONFIGURAÇÃO I/O	ou	01 GRUPOS PARÂMETROS
	24 Saídas Analógicas		24 Saídas Analógicas

**Descrição:**

Esses parâmetros ajustam as funções das saídas analógicas.  
 Obs.: As saídas possuem mais 11 variáveis de uso da Weg.

**P0252 – Ganho da Saída AO1**

**P0255 – Ganho da Saída AO2**

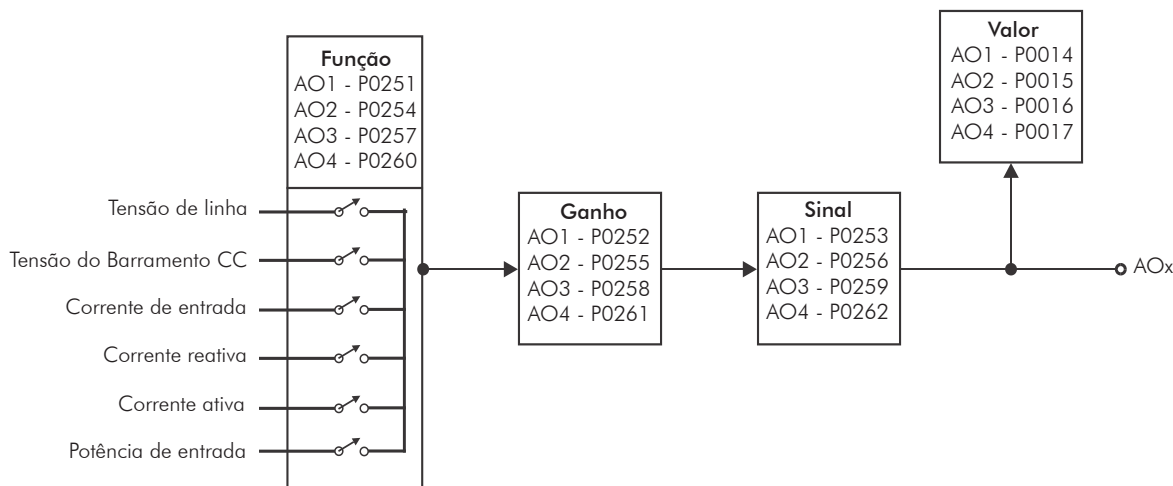
**P0258 – Ganho da Saída AO3**

**P0261 – Ganho da Saída AO4**

Faixa de Valores:	0,000 a 9,999	Padrão:	1,000
Propriedades:			
Grupos de Acesso via HMI:	05 CONFIGURAÇÃO I/O 24 Saídas Analógicas	ou	01 GRUPOS PARÂMETROS 24 Saídas Analógicas

**Descrição:**

Ajustam o ganho das saídas analógicas. Consulte a [Figura 9.1 na página 9-3](#).



**Figura 9.1 - Blocodiagrama das saídas analógicas**

**Tabela 9.1 - Fundo de escala**

Escala das Indicações nas Saídas Analógicas	
Variável	Fundo de Escala
Tensão de Linha	1,1 x P0296
Tensão Barramento CC	Nível E01
Corrente de Entrada	2,0 x I <sub>nomHD</sub>
Corrente Reativa	P0179xI <sub>nomHD</sub>
Corrente Ativa	2,0 x I <sub>nomHD</sub>
Potência de Entrada	1,5 x √3 x P0295 x P0296
P0296	Nível E01
0 = 200 / 240 V	400 V
1 = 380 V	800 V
2 = 400 / 415 V	
3 = 440 / 460 V	
4 = 480 V	
5 = 500 / 525 V	1000 V
6 = 550 / 575 V	
7 = 600 V	1200 V
8 = 660 / 690 V	

(\*) Quando o sinal for inverso (10 a 0 V, 20 a 0 mA ou 20 a 4 mA) os valores tabelados tornam-se o início da escala.

**P0253 – Sinal da Saída AO1**

**P0256 – Sinal da Saída AO2**

<b>Faixa de Valores:</b>	0 = 0 a 10 V / 20 mA 1 = 4 a 20 mA 2 = 10 V / 20 mA a 0 3 = 20 a 4 mA	<b>Padrão:</b> 0
--------------------------	--	------------------

**P0259 – Sinal da Saída AO3**

**P0262 – Sinal da Saída AO4**

<b>Faixa de Valores:</b>	0 = 0 a 20 mA 1 = 4 a 20 mA 2 = 20 mA a 0 3 = 20 a 4 mA 4 = 0 a 10 V 5 = 10 a 0 V 6 = -10 a +10 V	<b>Padrão:</b> 4
--------------------------	---	------------------

**Propriedades:** cfg

<b>Grupos de Acesso via HMI:</b>	05 CONFIGURAÇÃO I/O 24 Saídas Analógicas	ou	01 GRUPOS PARÂMETROS 24 Saídas Analógicas
----------------------------------	---	----	--

**Descrição:**

Esses parâmetros configuram se o sinal das saídas analógicas será em corrente ou tensão, com referência direta ou inversa.

Para ajustar estes parâmetros, é necessário também posicionar chaves “DIP switch” do Cartão de Controle ou do Cartão Acessório IOA, conforme a [Tabela 9.2 na página 9-4](#), [Tabela 9.3 na página 9-4](#) e [Tabela 9.4 na página 9-4](#).

**Tabela 9.2 - Chaves “DIP switch” relacionadas com as saídas analógicas**

Parâmetro	Saída	Chave	Localização
P0253	AO1	S1.1	Cartão de Controle
P0256	AO2	S1.2	
P0259	AO3	S2.1	IOA
P0262	AO4	S2.2	

**Tabela 9.3 - Configuração dos sinais das saídas analógicas AO1 e AO2**

P0253, P0256	Sinal Saída	Posição Chave - S1.X
0	(0 a 10) V / (0 a 20) mA	On/Off
1	(4 a 20) mA	Off
2	(10 a 0) V / (20 a 0) mA	On/Off
3	(20 a 4) mA	Off

**Tabela 9.4 - Configuração dos sinais das saídas analógicas AO3 e AO4**

P0259, P0262	Sinal Saída	Posição Chave - S2.X
0	0 a 20 mA	Off
1	4 a 20 mA	Off
2	20 a 0 mA	Off
3	20 a 4 mA	Off
4	0 a 10 V	Off
5	10 a 0 V	Off
6	-10 a +10 V	On

Para AO1 e AO2, quando utilizados sinais em corrente, deve-se colocar a chave correspondente à saída desejada na posição "OFF".

Para AO3 e AO4, quando utilizados sinais em corrente, devem ser utilizadas as saídas AO3 (I) e AO4 (I). Para sinais em tensão, utilizar as saídas AO3 (V) e AO4 (V). A chave correspondente à saída desejada deve ser posicionada em "ON" apenas para utilizar a faixa -10 a +10 V.

### 9.1.2 Entradas Digitais [25]

Para utilização de entradas digitais, o CFW-11 RB dispõe de 6 portas na versão padrão do produto, e mais 2 podem ser adicionadas com os acessórios IOA-01 e IOB-01. Os parâmetros que configuram essas entradas são apresentados a seguir.

#### P0012 – Estado das Entradas Digitais DI8 a DI1

<b>Faixa de Valores:</b>	Bit 0 = DI1 Bit 1 = DI2 Bit 2 = DI3 Bit 3 = DI4 Bit 4 = DI5 Bit 5 = DI6 Bit 6 = DI7 Bit 7 = DI8	<b>Padrão:</b>
<b>Propriedades:</b>	ro	
<b>Grupos de Acesso via HMI:</b>	05 CONFIGURAÇÃO I/O 25 Entradas Digitais	ou 01 GRUPOS PARÂMETROS 25 Entradas Digitais

#### Descrição:

Através desse parâmetro é possível visualizar o estado das 6 entradas digitais do cartão de controle (DI1 a DI6) e das 2 entradas digitais do acessório (DI7 e DI8).

A indicação é feita por meio dos números 1 e 0 para representar, respectivamente, os estados "Ativo" e "Inativo" das entradas. O estado de cada entrada é considerado como um dígito na sequência, sendo que a DI1 representa o dígito menos significativo.

Exemplo: caso a sequência **10100010** seja apresentada na HMI, ela corresponderá ao seguinte estado das DIs:

Tabela 9.5 - Estado das entradas digitais

DI8	DI7	DI6	DI5	DI4	DI3	DI2	DI1
Ativa (+24 V)	Inativa (0 V)	Ativa (+24 V)	Inativa (0 V)	Inativa (0 V)	Inativa (0 V)	Ativa (+24 V)	Inativa (0 V)

**P0263 – Função da Entrada DI1**

**P0264 – Função da Entrada DI2**

**P0265 – Função da Entrada DI3**

**P0266 – Função da Entrada DI4**

**P0267 – Função da Entrada DI5**

**P0268 – Função da Entrada DI6**

**P0269 – Função da Entrada DI7**

**P0270 - Função da Entrada DI8**

<b>Faixa de Valores:</b>	0 = Sem Função 1 = Sem Função 2 = Habilita Geral 3 a 17 = Sem Função 18 = Sem Alarme Externo 19 = Sem Falha Externo 20 = Reset 21 a 31 = Sem Função	<b>Padrão:</b>	P0263 = 2 P0264 = 0 P0265 = 0 P0266 = 0 P0267 = 0 P0268 = 0 P0269 = 0 P0270 = 0
<b>Propriedades:</b>	cfg		
<b>Grupos de Acesso via HMI:</b>	05 CONFIGURAÇÃO I/O 25 Entradas Digitais	ou	01 GRUPOS PARÂMETROS 25 Entradas Digitais

**Descrição:**

Esses parâmetros permitem configurar a função das entradas digitais, conforme a faixa de valores relacionada.

- **Sem Alarme Externo:** essa função irá indicar "Alarme Externo" (A090) no display da HMI quando a entrada digital programada estiver aberta (0 V). Se for aplicada +24 V na entrada, a mensagem de alarme automaticamente desaparecerá do display da HMI. O funcionamento do conversor não é afetado pelo estado da entrada programada em 18 = Sem Alarme Externo.

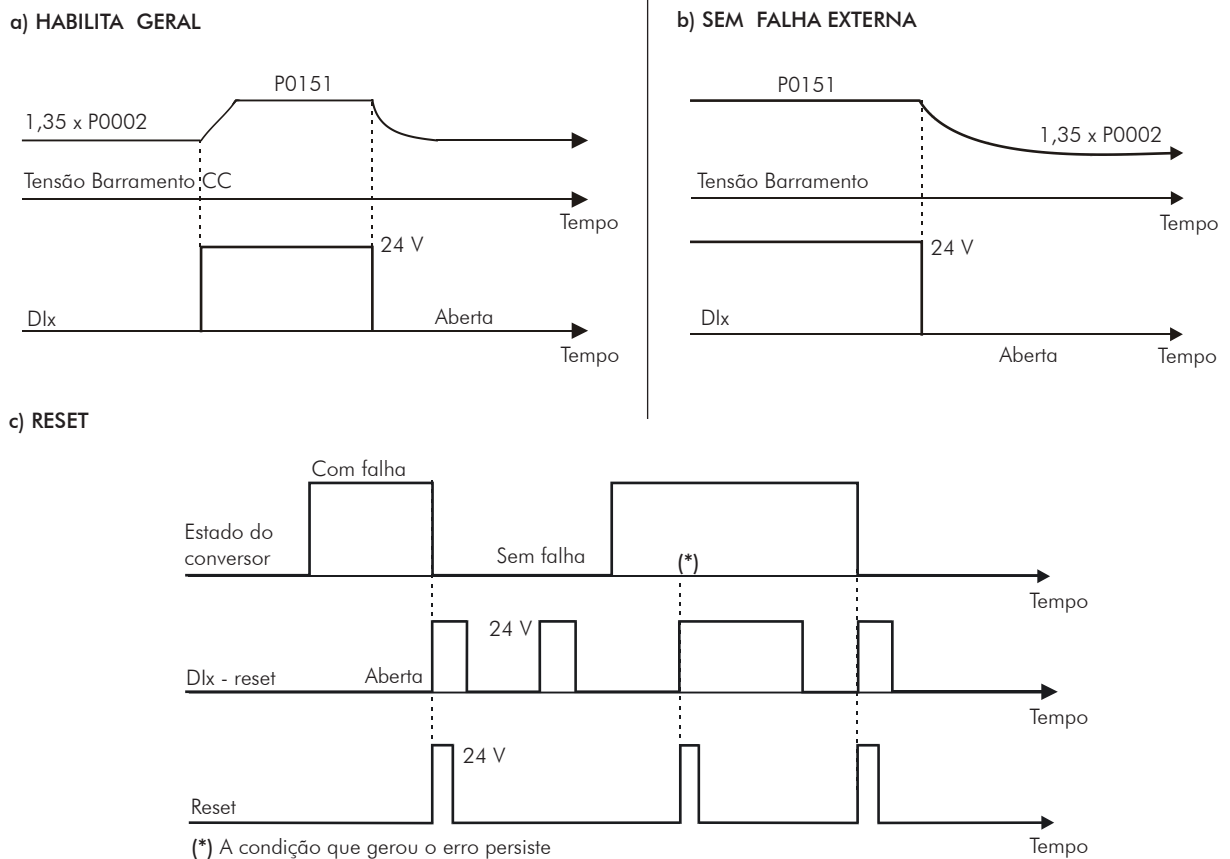


Figura 9.2 - (a) a (c) Detalhes sobre funcionamento das funções das entradas digitais

### 9.1.3 Saídas Digitais / a Relé [26]

Como padrão, o CFW-11 RB dispõe de 3 saídas digitais a relé no seu cartão de controle, e mais 2 saídas do tipo coletor aberto podem ser adicionadas com os acessórios IOA-01 ou IOB-01. Os parâmetros a seguir configuram as funções relacionadas a essas saídas.

#### P0013 – Estado das Saídas Digitais DO5 a DO1

<b>Faixa de Valores:</b>	Bit 0 = DO1 Bit 1 = DO2 Bit 2 = DO3 Bit 3 = DO4 Bit 4 = DO5	<b>Padrão:</b>
<b>Propriedades:</b>	ro	
<b>Grupos de Acesso via HMI:</b>	05 CONFIGURAÇÃO I/O 26 Saídas Digitais	ou 01 GRUPOS PARÂMETROS 26 Saídas Digitais

#### Descrição:

Através desse parâmetro é possível visualizar o estado das 3 saídas digitais do cartão de controle (DO1 a DO3) e das 2 saídas digitais do cartão opcional (DO4 e DO5).

A indicação é feita por meio dos números "1" e "0" para representar, respectivamente, os estados "Ativo" e "Inativo" das saídas. O estado de cada saída é considerado como um dígito na sequência, sendo que a DO1 representa o dígito menos significativo.

Exemplo: caso a sequência **00010010** seja apresentada na HMI, ela corresponderá ao seguinte estado das DOs:

**Tabela 9.6 - Estado das saídas digitais**

DO5	DO4	DO3	DO2	DO1
Ativa (+24 V)	Inativa (0 V)	Inativa (0 V)	Ativa (+24 V)	Inativa (0 V)

### P0275 – Função da Saída DO1 (RL1)

<b>Faixa de Valores:</b>	0 a 24 = Sem Função 25 = Pré-Carga 26 a 35 = Sem Função	<b>Padrão:</b> P0275 = 25
<b>Propriedades:</b>	ro	

### P0276 – Função da Saída DO2 (RL2)

### P0277 – Função da Saída DO3 (RL3)

### P0278 – Função da Saída DO4

### P0279 – Função da Saída DO5

<b>Faixa de Valores:</b>	0 a 10 = Sem Função 11 = Run 12 = Ready 13 = Sem Falha 14 a 20 = Sem Função 21 = Retificando (+) 22 a 24 = Sem Função 25 = Pré-Carga OK 26 a 34 = Sem Função 35 = Sem Alarme	<b>Padrão:</b> P0276 = 11 P0277 = 13 P0278 = 0 P0279 = 0
<b>Propriedades:</b>		
<b>Grupos de Acesso via HMI:</b>	05 CONFIGURAÇÃO I/O 26 Saídas Digitais	ou 01 GRUPOS PARÂMETROS 26 Saídas Digitais

#### Descrição:

Programam a função das saídas digitais, conforme as opções apresentadas anteriormente.

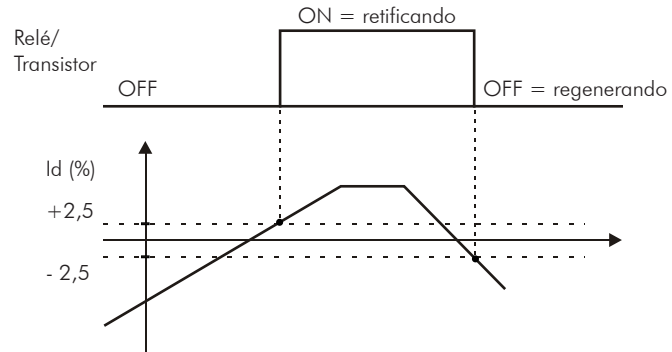
Quando a condição declarada pela função for verdadeira, a saída digital estará ativada.

A seguir algumas notas adicionais referentes as funções das Saídas Digitais e a Relé.

- **Sem Função:** significa que as saídas digitais ficarão sempre no estado de repouso, ou seja, DOx = transistor cortado e/ou relé com bobina não energizada.
- **Pré-/Carga OK:** significa que a tensão do barramento está acima do nível de tensão de pré-carga.
- **Run:** equivale ao conversor habilitado. Nesse momento os IGBTs estão comutando, e o motor pode estar com qualquer velocidade, inclusive zero.
- **Ready:** conversor desabilitado, sem falha e sem subtensão.
- **Sem Falha:** significa que o conversor não está desabilitado por qualquer tipo de falha.



- **Retificando (+):** - ON = Retificando e OFF = Regenerando.



- **Sem Alarme:** significa que o conversor não está na condição de alarme.



## 10 FALHAS E ALARMES

A estrutura de detecção de problemas no conversor está baseada na indicação de falhas e alarmes.

Na falha ocorrerá o bloqueio dos IGBTs e a tensão do barramento CC cairá para o nível de tensão definido por:  $1,35 \times P0002$  (V).

O alarme funciona como um aviso para o usuário de que condições críticas de funcionamento estão ocorrendo e que poderá ocorrer uma falha caso a situação não se modifique.

Consulte o capítulo 6 do manual do usuário CFW-11 RB para obter mais informações referentes as Falhas e Alarmes.

### 10.1 PROTEÇÕES [28]

Os parâmetros relacionados às proteções do motor e do conversor encontram-se nesse grupo.

#### P0030 – Temperatura do IGBT no Braço U

#### P0031 – Temperatura do IGBT no Braço V

#### P0032 – Temperatura do IGBT no Braço W

#### P0034 – Temperatura do Ar Interno

#### P0035 – Temperatura do Ar do Cartão de Controle

Faixa de Valores:	-20,0 a 150,0 °C	Padrão:
Propriedades:	ro	
Grupos de Acesso via HMI:	01 GRUPOS PARÂMETROS	ou 07 PARÂMETROS LEITURA
	28 Proteções	

#### Descrição:

Esses parâmetros apresentam, em graus Celsius, as temperaturas do dissipador nos braços U, V e W (P0030, P0031 e P0032) ar interno (P0034) e ar cartão de controle (P0035).

Eles são úteis para monitorar a temperatura nos principais pontos do conversor em um eventual sobreaquecimento do mesmo.

### P0340 – Tempo Auto-Reset

Faixa de Valores: 0 a 255 s Padrão: 0 s

Propriedades:

Grupos de Acesso via HMI: 01 GRUPOS PARÂMETROS

28 Proteções

#### Descrição:

Após ocorrer uma falha, o conversor poderá provocar o seu reset automaticamente, após transcorrido o tempo ajustado em P0340.



#### NOTA!

As falhas F051, F054, F057, F301, F304, F307, F310, F313, F316, F319, F322, F325, F328, F331, F334, F337, F340 e F343 permitem Reset condicional, ou seja, o Reset somente ocorrerá se a temperatura voltar a faixa normal de operação.

Depois de realizado o auto-reset, se a mesma falha voltar a ocorrer por três vezes consecutivas, a função de auto-reset será inibida. Uma falha é considerada recorrente se ela voltar a ocorrer até 30 segundos após ser executado o auto-reset.

Portanto, se uma falha ocorrer quatro vezes consecutivas, o conversor permanecerá desabilitado (desabilita geral) e a falha continuará sendo indicada.

Se  $P0340 \leq 2$ , não ocorrerá auto-reset.

### P0343 – Configuração de Falta à Terra

Faixa de Valores: 0 = Inativa Padrão: 0  
1 = Ativa

Propriedades: cfg

Grupos de Acesso via HMI: 01 GRUPOS PARÂMETROS

28 Proteções

#### Descrição:

Esse parâmetro habilita o Detector de Falta à Terra, que será responsável pela geração da falha F074 (Falta à Terra).

## P0352 – Configuração dos Ventiladores

<b>Faixa de Valores:</b>	0 = Ventilador do dissipador e interno desligados 1 = Ventiladores do dissipador e interno ligados 2 = Ventiladores do dissipador e interno controlados por software 3 = Ventilador do dissipador controlado por software e interno desligado 4 = Ventilador do dissipador controlado por software e interno ligado 5 = Ventilador do dissipador ligado e interno desligado 6 = Ventilador do dissipador ligado e interno controlado por software 7 = Ventilador do dissipador desligado e interno ligado 8 = Ventilador do dissipador desligado e interno controlado por software 9 = Ventiladores do dissipador e interno controlados por software (*) 10 = Ventilador do dissipador controlado por software e interno desligado (*) 11 = Ventilador do dissipador controlado por software e interno desligado (*) 12 = Ventilador do dissipador ligado e interno controlado por software (*) 13 = Ventilador do dissipador desligado e interno controlado por software (*)	<b>Padrão:</b> 2
<b>Propriedades:</b>	cfg	
<b>Grupos de Acesso via HMI:</b>	01 GRUPOS PARÂMETROS 28 Proteções	

### Descrição:

O CFW-11 RB é equipado com ventiladores no dissipador e em alguns modelos, com ventilador interno, e o acionamento dos mesmos será controlado através do ajuste do parâmetro P0352.

As opções disponíveis para o ajuste desse parâmetro são as seguintes:

**Tabela 10.1 - Opções do parâmetro P0352**

P0352	Ação
0 = VD-OFF,VI-OFF	Ventiladores do dissipador e interno estão sempre desligados.
1 = VD-ON,VI-ON	Ventiladores do dissipador e interno estão sempre ligados.
2 = VD-CT,VI-CT	Ventiladores do dissipador e interno controlados por software.
3 = VD-CT,VI-OFF	Ventiladores do dissipador controlado por software e interno sempre desligado.
4 = VD-CT,VI-ON	Ventilador do dissipador controlado por software e interno sempre ligado.
5 = VD-ON,VI-OFF	Ventilador do dissipador sempre ligado e interno sempre desligado.
6 = VD-ON,VI-CT	Ventilador do dissipador sempre ligado e interno controlado por software.
7 = VD-OFF,VI-ON	Ventilador do dissipador sempre desligado e interno sempre ligado.
8 = VD-OFF,VI-CT	Ventilador do dissipador sempre desligado e interno controlado por software.
9 = VD-CT, VI-CT *	Ventiladores do dissipador e interno controlados por software. (*)
10 = VD-CT, VI-OFF *	Ventiladores do dissipador controlado por software e interno sempre desligado. (*)
11 = VD-CT, VI-ON *	Ventilador do dissipador controlado por software e interno sempre ligado. (*)
12 = VD-ON, VI-CT *	Ventilador do dissipador sempre ligado e interno controlado por software. (*)
13 = VD-OFF, VI-CT *	Ventilador do dissipador sempre desligado e interno controlado por software. (*)

(\*) Os ventiladores não ficam ligados durante 1 minuto após o Power-on ou após o reset de falha.

Foi adicionado um atraso de quinze segundos para ligar (desligar) o ventilador após ele ter sido desligado (ligado).

### P0353 – Configuração de Sobretemperatura nos IGBTs

<b>Faixa de Valores:</b>	0 = IGBTs: falha e alarme 1 = IGBTs: falha e alarme 2 = IGBTs: falha; Ar interno 3 = IGBTs: falha, Ar interno 4 = IGBTs: falha e alarme (*) 5 = IGBTs: falha e alarme (*) 6 = IGBTs: falha; Ar interno (*) 7 = IGBTs: falha; Ar interno (*)	<b>Padrão:</b> 0
<b>Propriedades:</b>	cfg	
<b>Grupos de Acesso via HMI:</b>	01 GRUPOS PARÂMETROS 28 Proteções	

**Descrição:**

A proteção de sobretemperatura é feita através da medida da temperatura nos sensores NTCs dos IGBTs podendo gerar alarmes e falhas.

Para configurar a proteção desejada, ajuste P0353 conforme a [Tabela 10.2 na página 10-4](#).

**Tabela 10.2 - Opções do parâmetro P0353**

P0353	Ação
0 = D-F/A, AR-F/A	Habilita falhas (F051, F054, F057 e F153) - Sobretemperatura nos IGBTs e Sobretemperatura ar interno. Habilita alarmes (A050, A053, A056 e A152) - temperatura IGBTs alta e temperatura ar interno alta.
1 = D-F/A, AR-F	Habilita falhas (F051, F054, F057 e F153) - Sobretemperatura nos IGBTs e Sobretemperatura ar interno. Habilita alarme (A050, A053, A056) - temperatura IGBTs alta.
2 = D-F, AR-F/A	Habilita falhas (F051, F054, F057) - Sobretemperatura nos IGBTs. Habilita alarmes (A050, A053, A056 e A152) - temperatura IGBTs alta e temperatura ar interno alta.
3 = D-F, AR-F	Habilita falhas (F051, F054, F057 e F153) - Sobretemperatura nos IGBTs e Sobretemperatura ar interno.
4 = D-F/A, AR-F/A *	Habilita falhas (F051, F054, F057 e F153) - Sobretemperatura nos IGBTs e Sobretemperatura ar interno. Habilita alarmes (A050, A053, A056 e A152) - temperatura IGBTs alta e temperatura ar interno alta. (*)
5 = D-F/A, AR-F *	Habilita falhas (F051, F054, F057 e F153) - Sobretemperatura nos IGBTs e Sobretemperatura ar interno. Habilita alarme (A050, A053, A056) - temperatura IGBTs alta. (*)
6 = D-F, AR-F/A *	Habilita falhas (F051, F054, F057) - Sobretemperatura nos IGBTs. Habilita alarmes (A050, A053, A056 e A152) - temperatura IGBTs alta e temperatura ar interno alta. (*)
7 = D-F, AR-F *	Habilita falhas (F051, F054, F057 e F153) - Sobretemperatura nos IGBTs e Sobretemperatura ar interno. (*)

(\*) Desabilita alarme (A155) e falha (F156).

### P0354 – Configuração de Proteção do Ventilador do Dissipador

<b>Faixa de Valores:</b>	0 = Alarme 1 = Falha	<b>Padrão:</b> 1
<b>Propriedades:</b>	cfg	
<b>Grupos de Acesso via HMI:</b>	01 GRUPOS PARÂMETROS 28 Proteções	

**Descrição:**

Este parâmetro permite definir se uma falha ou um alarme deve ocorrer quando o ventilador do dissipador de calor atinge ¼ da velocidade nominal. Se definido como 1, a falha F179 ocorrerá e o conversor será desabilitado. Se definido como 0, o alarme A178 ocorrerá e o conversor não será desabilitado.

**P0356 – Compensação de Tempo Morto**

<b>Faixa de Valores:</b>	0 = Inativa 1 = Ativa	<b>Padrão:</b> 1
<b>Propriedades:</b>	cfg	
<b>Grupos de Acesso via HMI:</b>	01 GRUPOS PARÂMETROS	
	28 Proteções	

**Descrição:**

Este parâmetro deve ser mantido sempre em 1 (Ativa). Somente em casos especiais de manutenção utilize o valor 0 (Inativa).

**P0357 – Tempo de Falta de Fase da Rede**

<b>Faixa de Valores:</b>	0,01 a 3,00 s	<b>Padrão:</b> 2,00 s
<b>Propriedades:</b>		
<b>Grupos de Acesso via HMI:</b>	01 GRUPOS PARÂMETROS	
	28 Proteções	

**Descrição:**

Configura o tempo para indicação de falta de fase da rede (F006).

**P0360 – Configuração de Desequilíbrio de Temperatura**

<b>Faixa de Valores:</b>	0 = Falha/Alarme 1 = Falha	<b>Padrão:</b> 0
<b>Propriedades:</b>	Mec. H e cfg	
<b>Grupos de Acesso via HMI:</b>	01 GRUPOS PARÂMETROS	
	28 Proteções	

**Descrição:**

Este parâmetro permite escolher entre mostrar ou não o alarme de desequilíbrio de temperatura dos módulos de potência.

Se definido como 1, apenas a falha F062 ocorrerá.

Esta falha é mostrada em 3 condições:

- A temperatura entre módulos IGBTs da mesma fase (U, V e W) for maior de 15 °C.
- A diferença entre módulos IGBTs de fases diferentes (U e V, U e W, V e W) for maior de 20 °C.

Se definido como 0 além da falha F062, também será mostrado o alarme A417.

O alarme será mostrado em 3 condições:

- A temperatura entre módulos IGBTs da mesma fase (U, V e W) for maior de 10 °C.
- A diferença entre módulos IGBTs de fases diferentes (U e V, U e W, V e W) for maior de 10 °C.

**P0800 – Temperatura U-B1/IGBT U1****P0801 – Temperatura V-B1/IGBT V1****P0802 – Temperatura W-B1/IGBT W1**

**P0803 – Temperatura U-B2/IGBT U2**

**P0804 – Temperatura V-B2/IGBT V2**

**P0805 – Temperatura W-B2/IGBT W2**

Faixa de Valores:	-20,0 a 150,0 °C	Padrão:
Propriedades:	CFW11 M, Mec. H e ro	
Grupos de Acesso via HMI:	01 GRUPOS PARÂMETROS	ou 07 PARÂMETROS LEITURA
	28 Proteções	

**Descrição:**

Estes parâmetros de leitura indicam em graus Celsius (°C) a temperatura interna dos IGBTs de cada fase. Em um modular drive estas informações são mostradas para cada Book, e no caso da mecânica H são mostradas para cada módulo IGBT.

A resolução da indicação é de 0,1 °C.

**P0806 – Temperatura U-B3/IGBT U3**

**P0807 – Temperatura V-B3/IGBT V3**

**P0808 – Temperatura W-B3/IGBT W3**

**P0809 – Temperatura U-B4/IGBT U4**

**P0810 – Temperatura V-B4/IGBT V4**

**P0811 – Temperatura W-B4/IGBT W4**

**P0812 – Temperatura U-B5/IGBT U5**

**P0813 – Temperatura V-B5/IGBT V5**

**P0814 – Temperatura W-B5/IGBT W5**

Faixa de Valores:	-20,0 a 150,0 °C	Padrão:
Propriedades:	CFW11 M e ro	
Grupos de Acesso via HMI:	01 GRUPOS PARÂMETROS	ou 07 PARÂMETROS LEITURA
	28 Proteções	

**Descrição:**

Estes parâmetros de leitura indicam em graus Celsius (°C) a temperatura interna dos IGBTs de cada fase. Em um modular drive estas informações são mostradas para cada Book, e no caso da mecânica H são mostradas para cada módulo IGBT.

A resolução da indicação é de 0,1 °C.



**P0815 – Corrente U-B1/IGBT U1****P0816 – Corrente V-B1/IGBT V1****P0817 – Corrente W-B1/IGBT W1****P0818 – Corrente U-B2/IGBT U2****P0819 – Corrente V-B2/IGBT V2****P0820 – Corrente W-B2/IGBT W2**

Faixa de Valores:	-1000.0 a 2000.0 A	Padrão:
Propriedades:	CFW11 M, Mec. H e ro	
Grupos de Acesso via HMI:	01 GRUPOS PARÂMETROS	
	28 Proteções	

**Descrição:**

Estes parâmetros de leitura indicam a corrente (A) dos IGBTs de cada fase. Em um modular drive estas informações são mostradas para cada Book, e no caso da mecânica H são mostradas para cada módulo IGBT.

**P0821 – Corrente U-B3/IGBT U3****P0822 – Corrente V-B3/IGBT V3****P0823 – Corrente W-B3/IGBT W3****P0824 – Corrente U-B4/IGBT U4****P0825 – Corrente V-B4/IGBT V4****P0826 – Corrente W-B4/IGBT W4****P0827 – Corrente U-B5/IGBT U5****P0828 – Corrente V-B5/IGBT V5****P0829 – Corrente W-B5/IGBT W5**

Faixa de Valores:	-1000.0 a 2000.0 A	Padrão:
Propriedades:	CFW11 M e ro	
Grupos de Acesso via HMI:	01 GRUPOS PARÂMETROS	
	28 Proteções	

### Descrição:

Estes parâmetros de leitura indicam a corrente (A) dos IGBTs de cada fase. Em um modular drive estas informações são mostradas para cada Book, e no caso da mecânica H são mostradas para cada módulo IGBT.

### P0832 – Função da Entrada Digital DIM1

### P0833 – Função da Entrada Digital DIM2

<b>Faixa de Valores:</b>	0 = Sem função 1 = Falha externa 2 = Falha refrigeração	<b>Padrão:</b> 0
<b>Propriedades:</b>	CFW11 M	
<b>Grupos de Acesso via HMI:</b>	01 GRUPOS PARÂMETROS 28 Proteções	ou 01 GRUPOS PARÂMETROS 25 Entradas Digitais

### Descrição:

Estes parâmetros permitem configurar as entradas digitais DIM1 e DIM2 com o tipo de falha a ser detectada. Quando ocorrer a falha selecionada será mostrado o seu código na HMI e o conversor será desabilitado.

### P0834 – Estado das Entradas Digitais DIM1 e DIM2

<b>Faixa de Valores:</b>	Bit 0 = DIM1 Bit 1 = DIM2	<b>Padrão:</b>
<b>Propriedades:</b>	CFW11 M e ro	
<b>Grupos de Acesso via HMI:</b>	01 GRUPOS PARÂMETROS 25 Entradas Digitais	ou 07 PARÂMETROS LEITURA

### Descrição:

Através desse parâmetro é possível visualizar o estado das 2 entradas digitais do cartão de interface do Modular Drive RB.

A indicação é feita por meio de números 0 ou 1 para representar, respectivamente, os estados Sem Falha ou Com Falha das entradas.

O estado de cada entrada é considerado como um dígito na sequência, sendo que a DIM1 representa o dígito menos significativo.

Para mais informações, consulte o manual do usuário CFW-11M RB.

## 11 PARÂMETROS DE LEITURA [07]

Para facilitar a visualização das principais variáveis de leitura do conversor, pode-se acessar diretamente o grupo [07] – “Parâmetros de Leitura”.

É importante destacar que todos os parâmetros desse grupo podem apenas ser visualizados no display da HMI, não são permitidas alterações por parte do usuário.

### P0002 – Tensão de Linha

Faixa de Valores:	0 a 2000 V	Padrão:
Propriedades:	ro	
Grupos de Acesso via HMI:	<input type="text" value="07 PARÂMETROS LEITURA"/>	

#### Descrição:

Esse parâmetro indica o valor da tensão de linha da rede de alimentação, lida pelo circuito de sincronismo nos pontos (A, B, C), para mais detalhes consulte a [Figura 3.1 na página 3-1](#).

### P0003 – Corrente de Entrada

Faixa de Valores:	0,0 a 4500,0 A	Padrão:
Propriedades:	ro	
Grupos de Acesso via HMI:	<input type="text" value="07 PARÂMETROS LEITURA"/>	

#### Descrição:

Indica a corrente de entrada do conversor em Ampères (A).

### P0004 – Tensão do Barramento CC ( $U_d$ )

Faixa de Valores:	0 a 2000 V	Padrão:
Propriedades:	ro	
Grupos de Acesso via HMI:	<input type="text" value="07 PARÂMETROS LEITURA"/>	

#### Descrição:

Indica a tensão atual no Barramento CC de corrente contínua em Volts (V).

### P0006 – Estado do Conversor

<b>Faixa de Valores:</b>	0 = Ready (Pronto) 1 = Run (Execução) 2 = Subtensão 3 = Falha 4 = Configuração	<b>Padrão:</b>
<b>Propriedades:</b>	ro	
<b>Grupos de Acesso via HMI:</b>	07 PARÂMETROS LEITURA	

#### Descrição:

Indica um dos 5 possíveis estados do conversor. Na [Tabela 11.1 na página 11-2](#) é apresentada a descrição de cada estado.

Para facilitar a visualização, o estado do conversor também é mostrado no canto superior esquerdo da HMI ([Figura 5.3 na página 5-7 – Seção 5.6 AJUSTE DAS INDICAÇÕES DO DISPLAY NO MODO MONITORAÇÃO na página 5-7](#)). No caso dos estados 2 e 4, a apresentação é feita de forma abreviada, como segue:

**Tabela 11.1 - Descrição dos estados do conversor**

Estado	Forma Abreviada Apresentada no Canto Esquerdo da HMI	Descrição
Ready	Ready	Indica que o conversor está pronto para ser habilitado.
Run	Run	Indica que o conversor está habilitado.
Subtensão	Sub	Indica que o conversor está com tensão de rede insuficiente para operação (subtensão), e não aceita comando de habilitação.
Falha	Fxxx, onde xxx é o número da falha ocorrida	Indica que o conversor está no estado de falha.
Configuração	Config	Indica que o conversor está na rotina de Start-up Orientado.

### P0007 – Tensão de Entrada

<b>Faixa de Valores:</b>	0 a 2000 V	<b>Padrão:</b>
<b>Propriedades:</b>	ro	
<b>Grupos de Acesso via HMI:</b>	07 PARÂMETROS LEITURA	

#### Descrição:

Indica a tensão de linha na entrada do conversor, em Volts (V) após o filtro de entrada nos pontos R, S e T, para mais detalhes consulte a [Figura 3.1 na página 3-1](#).

### P0010 – Potência de Entrada

<b>Faixa de Valores:</b>	0,0 a 6553,5 kVA	<b>Padrão:</b>
<b>Propriedades:</b>	ro	
<b>Grupos de Acesso via HMI:</b>	07 PARÂMETROS LEITURA	

**Descrição:**

Indica a potência de entrada instantânea do conversor em quilovoltampère (kVA).

**NOTA!**

O valor indicado nesse parâmetro é calculado indiretamente, e não deve ser usado para mensurar o consumo de energia.

**P0012 – Estado DI8 a DI1**

Consulte o [Item 9.1.2 Entradas Digitais \[25\]](#) na página 9-5.

**P0013 – Estado DO5 a DO1**

Consulte o [Item 9.1.3 Saídas Digitais / a Relé \[26\]](#) na página 9-7.

**P0014 – Valor de AO1****P0015 – Valor de AO2****P0016 – Valor de AO3****P0017 – Valor de AO4**

Consulte o [Item 9.1.1 Saídas Analógicas \[24\]](#) na página 9-1.

**P0023 – Versão de Software**

Para mais detalhes, consulte a [Seção 6.1 DADOS DO CONVERSOR REGENERATIVO \[27\]](#) na página 6-1.

**P0027 – Configuração de Acessórios 1****P0028 – Configuração de Acessórios 2****P0029 – Configuração do Hardware de Potência**

Consulte a [Seção 6.1 DADOS DO CONVERSOR REGENERATIVO \[27\]](#) na página 6-1.

**P0030 – Temperatura do IGBT no Braço U****P0031 – Temperatura do IGBT no Braço V****P0032 – Temperatura do IGBT no Braço W****P0034 – Temperatura do Ar Interno****P0035 – Temperatura do Ar do Cartão de Controle**

Consulte a [Seção 10.1 PROTEÇÕES \[28\]](#) na página 10-1.

### P0036 – Velocidade do Ventilador

### P0042 – Contador de Horas Energizado

Faixa de Valores:	0 a 65535 h	Padrão:
Propriedades:	ro	
Grupos de Acesso via HMI:	07 PARÂMETROS LEITURA	

**Descrição:**

Indica o total de horas que o conversor permaneceu energizado.

Este valor é mantido mesmo quando o conversor é desligado.

### P0043 – Contador de Horas Habilitado

Faixa de Valores:	0,0 a 6553,5 h	Padrão:
Propriedades:	ro	
Grupos de Acesso via HMI:	07 PARÂMETROS LEITURA	

**Descrição:**

Indica o total de horas que o conversor permaneceu habilitado.

Indica até 6553,5 horas, depois retorna para zero.

Ajustando P0204 = 3, o valor do parâmetro P0043 é zerado.

Este valor é mantido mesmo quando o conversor é desligado.

### P0044 – Contador de kVAh

Faixa de Valores:	0 a 65535 kVAh	Padrão:
Propriedades:	ro	
Grupos de Acesso via HMI:	07 PARÂMETROS LEITURA	

**Descrição:**

Indica a energia consumida pelo conversor.

Indica até 65535 kVAh depois retorna para zero.

Ajustando P0204 = 4, o valor do parâmetro P0044 é zerado.

Este valor é mantido mesmo quando o conversor é desligado.

**NOTA!**

O valor indicado nesse parâmetro é calculado indiretamente, e não deve ser usado para mensurar o consumo de energia.

**P0045 – Horas com Ventilador Ligado**

Faixa de Valores:	0 a 65535 h	Padrão:
Propriedades:	ro	
Grupos de Acesso via HMI:	<input type="text" value="07 PARÂMETROS LEITURA"/>	

**Descrição:**

Indica o número de horas que o ventilador do dissipador permaneceu ligado.

Indica até 65535 horas, depois retorna para zero.

Ajustando P0204 = 2, o valor do parâmetro P0045 é zerado.

O valor apresentado em P0045 é mantido mesmo quando o conversor é desligado.

**P0048 – Alarme Atual****P0049 – Falha Atual**

Faixa de Valores:	0 a 999	Padrão:
Propriedades:	ro	
Grupos de Acesso via HMI:	<input type="text" value="07 PARÂMETROS LEITURA"/>	

**Descrição:**

Indicam o número do alarme (P0048) ou da falha (P0049) que eventualmente estejam presentes no conversor.

Para compreender o significado dos códigos utilizados nas falhas e alarmes, consulte o [Capítulo 10 FALHAS E ALARMES na página 10-1](#), deste manual e o capítulo 6 do manual do usuário CFW11 RB ou CFW-11M RB.

**11.1 HISTÓRICO DE FALHAS [06]**

Neste grupo estão descritos os parâmetros que registram as últimas falhas ocorridas no conversor juntamente com outras informações relevantes para a interpretação da falha, como data, hora, etc.

**NOTA!**

Caso ocorra uma falha simultaneamente com a energização ou Reset do CFW-11 RB, os parâmetros referentes a esta falha como data, hora, etc., poderão conter informações inválidas.

**P0050 – Última Falha**

**P0054 – Segunda Falha**

**P0058 – Terceira Falha**

**P0062 – Quarta Falha**

**P0066 – Quinta Falha**

**P0070 – Sexta Falha**

**P0074 – Sétima Falha**

**P0078 – Oitava Falha**

**P0082 – Nona Falha**

**P0086 – Décima Falha**

Faixa de Valores:	0 a 999	Padrão:
Propriedades:	ro	
Grupos de Acesso via HMI:	<input type="text" value="06 HISTÓRICO FALHAS"/>	

**Descrição:**

Indicam os códigos da ocorrência da última à décima falha.

A sistemática de registro é a seguinte:

Fxxx → P0050 → P0054 → P0058 → P0062 → P0066 → P0070 → P0074 → P0078 → P0082 → P0086



**P0051 – Dia/Mês da Última Falha****P0055 – Dia/Mês da Segunda Falha****P0059 – Dia/Mês da Terceira Falha****P0063 – Dia/Mês da Quarta Falha****P0067 – Dia/Mês da Quinta Falha****P0071 – Dia/Mês da Sexta Falha****P0075 – Dia/Mês da Sétima Falha****P0079 – Dia/Mês da Oitava Falha****P0083 – Dia/Mês da Nona Falha****P0087 – Dia/Mês da Décima Falha**

Faixa de Valores: 00/00 a 31/12

Padrão:

Propriedades: ro

Grupos de Acesso via HMI: 06 HISTÓRICO FALHAS

**Descrição:**

Indicam o dia e mês da ocorrência da última à décima falha.

**P0052 – Ano da Última Falha**

**P0056 – Ano da Segunda Falha**

**P0060 – Ano da Terceira Falha**

**P0064 – Ano da Quarta Falha**

**P0068 – Ano da Quinta Falha**

**P0072 – Ano da Sexta Falha**

**P0076 – Ano da Sétima Falha**

**P0080 – Ano da Oitava Falha**

**P0084 – Ano da Nona Falha**

**P0088 – Ano da Décima Falha**

Faixa de Valores: 00 a 99

Padrão:

Propriedades: ro

Grupos de Acesso via HMI: 06 HISTÓRICO FALHAS

**Descrição:**

Indicam o ano da ocorrência da última à décima falha.

**P0053 – Hora da Última Falha****P0057 – Hora da Segunda Falha****P0061 – Hora da Terceira Falha****P0065 – Hora da Quarta Falha****P0069 – Hora da Quinta Falha****P0073 – Hora da Sexta Falha****P0077 – Hora da Sétima Falha****P0081 – Hora da Oitava Falha****P0085 – Hora da Nona Falha****P0089 – Hora da Décima Falha**

Faixa de Valores:	00:00 a 23:59	Padrão:
Propriedades:	ro	
Grupos de Acesso via HMI:	<input type="text" value="06 HISTÓRICO FALHAS"/>	

**Descrição:**

Indicam a hora da ocorrência da última à décima falha.

**P0090 – Corrente no Momento da Última Falha**

Faixa de Valores:	0,0 a 4000,0 A	Padrão:
Propriedades:	ro	
Grupos de Acesso via HMI:	<input type="text" value="06 HISTÓRICO FALHAS"/>	

**Descrição:**

Registro da corrente na entrada do conversor (P0003) no momento da ocorrência da última falha.

### P0091 – Tensão no Barramento CC no Momento da Última Falha

Faixa de Valores:	0 a 2000 V	Padrão:
Propriedades:	ro	
Grupos de Acesso via HMI:	<input type="text" value="06 HISTÓRICO FALHAS"/>	

**Descrição:**

Registro da tensão no Barramento CC do conversor no momento da ocorrência da última falha.

### P0092 – Tensão de Linha no Momento da Última Falha

Faixa de Valores:	0 a 2000 V	Padrão:
Propriedades:	ro	
Grupos de Acesso via HMI:	<input type="text" value="06 HISTÓRICO FALHAS"/>	

**Descrição:**

Registro da tensão de linha (P0002) no momento da ocorrência da última falha.

### P0093 – Corrente Reativa no Momento da Última Falha

Faixa de Valores:	0,0 a 4000,0 A	Padrão:
Propriedades:	ro	
Grupos de Acesso via HMI:	<input type="text" value="06 HISTÓRICO FALHAS"/>	

**Descrição:**

Registro da corrente reativa no momento da ocorrência da última falha.

### P0095 – Tensão na Entrada no Momento da Última Falha

Faixa de Valores:	0 a 2000 V	Padrão:
Propriedades:	ro	
Grupos de Acesso via HMI:	<input type="text" value="06 HISTÓRICO FALHAS"/>	

**Descrição:**

Registro da tensão de entrada (P0007) no momento da ocorrência da última falha.

**P0096 – Estado das DIx no Momento da Última Falha**

Faixa de Valores:	0 a 255	Padrão:
Propriedades:	ro	
Grupos de Acesso via HMI:	06 HISTÓRICO FALHAS	

**Descrição:**

Indica o estado das entradas digitais no momento da ocorrência da última falha.

A indicação é feita por meio de um código hexadecimal, que quando convertido para binário indicará, através dos números 1 e 0, os estados “Ativa” e “Inativa” das entradas.

- Bit 0 = DI1
- Bit 1 = DI2
- Bit 2 = DI3
- Bit 3 = DI4
- Bit 4 = DI5
- Bit 5 = DI6
- Bit 6 = DI7
- Bit 7 = DI8

Exemplo: caso o código apresentado na HMI para o parâmetro P0096 seja 00A5, ele corresponderá à sequência **10100101**, indicando que as entradas 8, 6, 3 e 1 estavam ativas no momento da ocorrência da última falha.

**Tabela 11.2** - Exemplo de correspondência entre o código hexadecimal de P0096 e o estado das DIx

0				0				A				5			
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1
Sem relação com as DIx (sempre zero)								DI8 Ativa (+24 V)	DI7 Inativa (0 V)	DI6 Ativa (+24 V)	DI5 Inativa (0 V)	DI4 Inativa (0 V)	DI3 Ativa (+24 V)	DI2 Inativa (0 V)	DI1 Ativa (+24 V)

**P0097 – Estado das DOx no Momento da Última Falha**

Faixa de Valores:	0 a 31	Padrão:
Propriedades:	ro	
Grupos de Acesso via HMI:	06 HISTÓRICO FALHAS	

**Descrição:**

Indica o estado das saídas digitais no momento da ocorrência da última falha.

A indicação é feita por meio de um código hexadecimal, que quando convertido para binário indicará, através dos números 1 e 0, os estados “Ativa” e “Inativa” das saídas.

Exemplo: caso o código apresentado na HMI para o parâmetro P0097 seja 001C, ele corresponderá à sequência **00011100**, indicando que as saídas 5, 4 e 3 estavam ativas no momento da ocorrência da última falha.

**Tabela 11.3** - Exemplo de correspondência entre o código hexadecimal de P0097 e o estado das DOx

0				0				1			C				
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
Sem relação com as DOx (sempre zero)								Sem relação com as DOx (sempre zero)			DO5 Ativa (+24 V)	DO4 Ativa (+24 V)	DO3 Ativa (+24 V)	DO2 Inativa (0 V)	DO1 Inativa (0 V)

**P0800 – Temperatura U-B1/IGBT U1**

**P0801 – Temperatura V-B1/IGBT V1**

**P0802 – Temperatura W-B1/IGBT W1**

**P0803 – Temperatura U-B2/IGBT U2**

**P0804 – Temperatura V-B2/IGBT V2**

**P0805 – Temperatura W-B2/IGBT W2**

**P0806 – Temperatura U-B3/IGBT U3**

**P0807 – Temperatura V-B3/IGBT V3**

**P0808 – Temperatura W-B3/IGBT W3**

**P0809 – Temperatura U-B4/IGBT U4**

**P0810 – Temperatura V-B4/IGBT V4**

**P0811 – Temperatura W-B4/IGBT W4**

**P0812 – Temperatura U-B5/IGBT U5**

**P0813 – Temperatura V-B5/IGBT V5**

**P0814 – Temperatura W-B5/IGBT W5**

**P0834 – Estado das Entradas Digitais DIM1 e DIM2**

Para mais detalhes, consulte a [Seção 10.1 PROTEÇÕES \[28\]](#) na página 10-1.